MANDÍK®

TD 130/17
Version 2025-04-08

FDML

Lamellen brandschutzklappe

Technische Dokumentation
Anleitung zur Montage, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandsetzung

CE
1391

MANDÍK®
www.mandik.de

MANDÍK, a. s. • Dobříšská 550 • 267 24 Hostomice • Tschechische Republik • Tel.: +420 311 706 742 • E-Mail: mandik@mandik.cz
MANDÍK GmbH • Veit-Stoß-Straße 12 • 92637 Weiden • Deutschland • Tel.: +49(0) 961-6702030 • E-Mail: anfragen@mandik.de

Diese technischen Bedingungen legen die Reihe der hergestellten Größen, Hauptabmessungen, Ausführungen und den Umfang der Anwendung der Brandschutzklappen FDML fest (folgend nur Brandschutzklappen oder Klappen genannt). Sie sindverbindlich für die Auslegung, Bestellung, Lieferung, Lagerung, Montage, den Betrieb, die Wartung und Instandhaltung.

INHALT

I. ALLGEMEIN....3
Beschreibung....3
II. AUSFÜHRUNGEN....4
Ausführung mit Stellantrieb....4
III. ABMESSUNGEN....11
Technische parameter....12
IV. EINBAU....16
Positionierung und Einbau....16
Übersicht der Einbaumöglichkeiten....17
Einbau in massive Wandkonstruktion....18
Einbau in die Leichtbauwand....20
Einbau in massive Deckenkonstruktion....22
Beispiele von Einbausituationen....23
Beispiele für FDML-Befestigungen....24
Anschlussbeispiel an Luftkanäle....27
V. TECHNISCHE ANGABEN....28
Druckverluste....28
VI. MATERIAL, OBERFLÄCHENBEHANDLUNG....30
VII. VERPACKUNG, TRANSPORT, LAGERUNG, GARANTIE....30
Logistische Daten....30
Garantie....30
VIII. MONTAGE, BEDIENUNG, WARTUNG....31
Inbetriebnahme und Kontrolle der Betriebsfähigkeit....32
IX. BESTELLANGABEN....33
Bestellschlüssel....33
Typenschild....33

I. ALLGEMEIN

Beschreibung

Brandschutzklappen sind Schutzeinrichtungen in Kanalleitungen von RLT-Anlagen, die die Ausbreitung eines Brandes und die Übertragung von Rauchgasen in getrennte Brandabschnitte verhindern soll. Die Lamellen Brandschutzklappen FDML werden in der Ausführung mit Stellantrieb geliefert und sind für die folgenden Grundverwendungen bestimmt:

Als Lamellen Brandschutzklappe in Luftkanälen (von beiden Seiten als Bestandteil des Luftkanals) ohne Schutzgitter oder mit Anschluss des Luftkanals von einer Seite (mit 1x Schutzgitter von der anderen Seite).

Das Klappenblatt verschließt automatisch die Kanalleitung mittels Rückholfeder des Stellantriebes. Die Rückholfeder des Stellantriebes wird durch das Auslösen der thermischen Auslöseeinrichtung BAT, durch Drücken der Resettaste auf der BAT, oder bei Unterbrechung der Versorgungsspannung des Stellantriebes aktiviert.

Im Brandfall wird bei geschlossenem Klappenblatt die Rauchübertragung mittels einer Dichtung verhindert. Auf Wunsch des Kunden lieferbar mit einer Dichtung ohne Silikonzusatz. Eine intumeszierende Dichtung befindet sich auf der Innenseite des Klappengehäuses und dehnt sich mit steigender Temperatur aus, so dass die Luftleitung hermetisch abgeschlossen wird.

Charakteristik der Klappen

- CE Zertifizierung gemäß EN 15650
- Getestet gemäß EN 1366-2
- Brandschutztechnisch geprüft gemäß EN 13501-3+A1
- Feuerbeständigkeit EI 90 S
- Dichtheit gemäß EN 1751 über das Klappengehäuse Klasse ATC 4 (alte Markierung „B“) und über das Klappenblatt Klasse 3
- Zyklen Test C_{10000} gemäß EN 15650
- Korrosionsbeständigkeit gemäß DIN EN 15650
- EG Konformitätszertifikat: 1391-CPR-XXXX/XXXX
- Leistungserklärung: PM/FDML/01/XX/X
- Hygienezertifikat: Nr. 1.6/pos/19/19b

Betriebsbedingungen

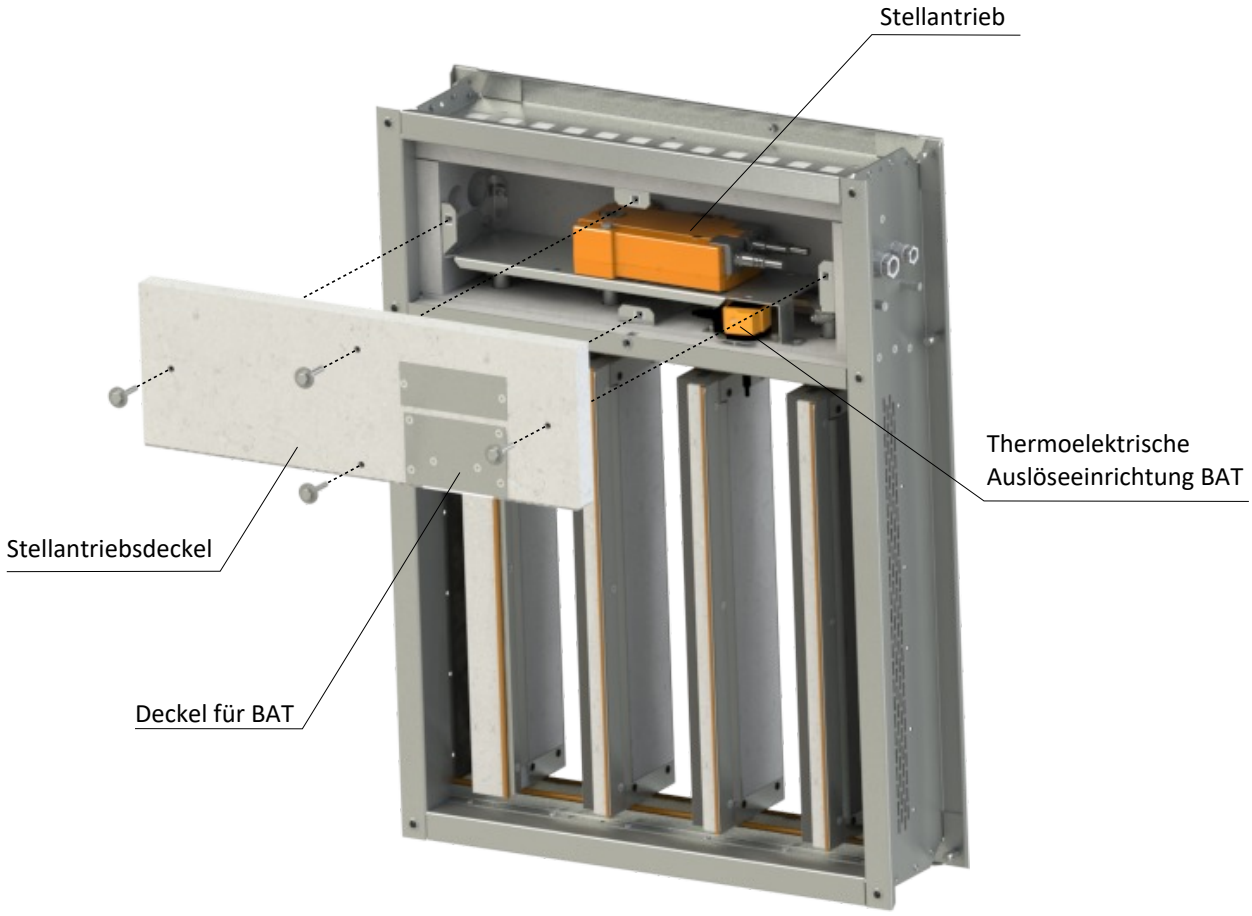
- Um eine einwandfreie Funktion der Brandschutzklappe zu gewährleisten, sind folgende Kriterien zu beachten:
  - maximale Luftstromgeschwindigkeit 12 m/s
  - maximale Druckdifferenz 1500 Pa
  - Es muss eine gleichmäßige Strömungsverteilung innerhalb der Klappe gewährleistet sein.
- Betriebseigenschaften der Klappe sind nicht an der Luftrichtung durch die Klappe abhängig. Die Klappe kann mit der Blattachsenposition vertikal oder horizontal installiert werden, der Temperatursensor muss sich an der Obereseite der Klappe befinden.
- Die Brandschutzklappen sind für Luft, ohne feste, faserige, klebrige oder aggressive Zusätze bestimmt.
- Die Klappen sind für vor Witterungseinflüssen geschützte Bereiche mit Einstufung der Umgebungsbedingungen der Klasse 3K22, nach EN IEC 60 721-3-3 ed.2. (3K22 wird für geschlossene, temperaturgeregelte Räume verwendet).
- Die Temperatur am Einbauort der Klappe ist im Bereich von -30°C bis +50°C genehmigt.
- Der Optische Rauchmelder ORS 142K mit Stecker 143 A sind gegen Witterungseinflüsse mit Klimabedingungsklassifikationsklasse 3K5/3Z1/3Z8/3B1/3C2/3S1/3M2 im Temperaturbereich -25°C bis +70°C, max. Relative Luftfeuchtigkeit 95% bei 40°C, ohne Kondensierung, Vereisung und Eisbildung gemäß EN 60 721-3-3 Änderung A2.

II. AUSFÜHRUNGEN

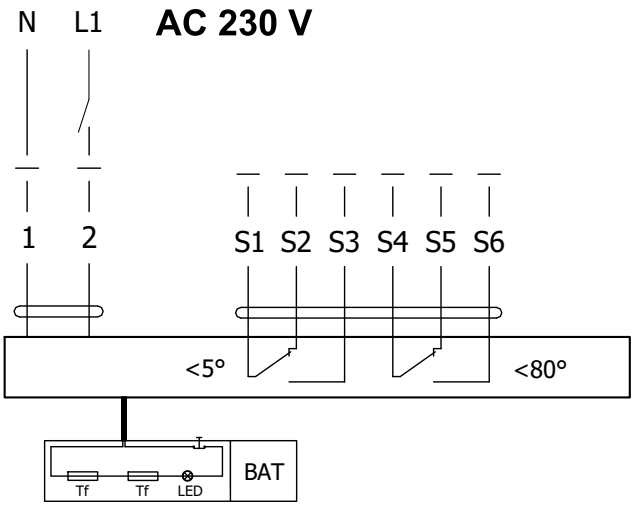
Ausführung mit Stellantrieb

Ausführung .40 und .50

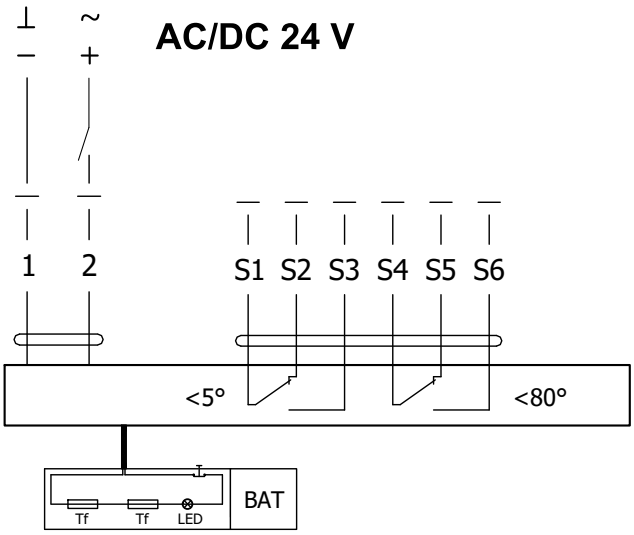
- Die Klappen werden mit Antrieben von Belimo der Reihe BFL, BFN oder BF mit einer Rückholfeder gemäß Klappengröße, und einer thermoelektrischen Auslöseeinrichtung BAT bestückt.
- Nach Anschluss der Versorgungsspannung AC/DC 24V bzw. AC 230 V stellt der Stellantrieb das Klappenblatt in die Betriebsstellung "GEÖFFNET" um und spannt zugleich die Rückholfeder vor. Während der Zeit, in der der Stellantrieb unter Spannung ist, befindet sich das Klappenblatt in der Position "GEÖFFNET" und die Rückholfeder ist vorgespannt. Die Umstellungszeit von "GESCHLOSSEN" auf "GEÖFFNET" bedarf einer Dauer von max. 120 sec.
- Wenn es zur Unterbrechung der Versorgungsspannung des Stellantriebs kommt (Stromabfall, oder durch Drücken der Resettaste an der thermoelektrischen Auslöseeinrichtung BAT), stellt die Rückholfeder das Klappenblatt in die Notstellposition "GESCHLOSSEN". Die Klappenblattumstellungszeit aus der Position "GEÖFFNET" in die Position "GESCHLOSSEN" dauert max. 20 sec.
- Wird die Stromversorgung wiederhergestellt (das Klappenblatt kann sich in beliebiger Lage befinden), bringt der Stellantrieb das Klappenblatt wieder in die Betriebsstellung "GEÖFFNET" .
- Zum Bestandteil des Stellantriebs gehört die thermoelektrische Auslöseeinrichtung BAT mit zwei Schmelzlotsicherungen Tf1 und Tf2.
- Diese Sicherungen werden aktiviert sobald eine Temperatur von 72°C überschritten wird (Sicherung Tf1 bei Überschreitung der Kanalaussentemperatur, Tf2 bei Überschreitung der Kanalinnentemperatur). Die thermoelektrische Auslöseeinrichtung kann auch mit einer Schmelzlotsicherung Tf2 des Typs ZBAT 95/120/140 (es ist notwendig, dies in der Bestellung anzugeben) ausgestattet werden. In diesem Fall beträgt die Auslösetemperatur im Luftkanal +95°C, +120°C, +140°C.
- Nach dem Auslösen der Schmelzlotsicherung Tf1 oder Tf2 ist die Spannungsversorgung dauerhaft und unwiderruflich unterbrochen und der Stellantrieb stellt das Klappenblatt mit Hilfe der vorgespannten Rückholfeder in die Notstellposition "GESCHLOSSEN".
- Die Klappenstellung "AUF" und "ZU" wird durch zwei integrierte Endlagenschalter signalisiert.



Stellantrieb BELIMO BFL 230-T(-ST)

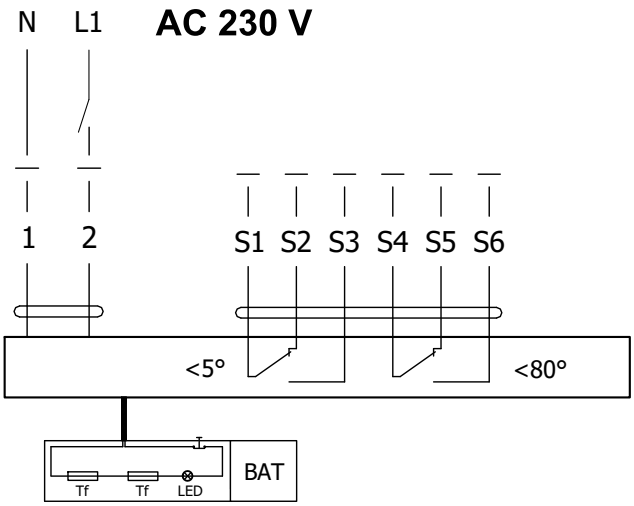


Stellantrieb BELIMO BFL 24-T(-ST)

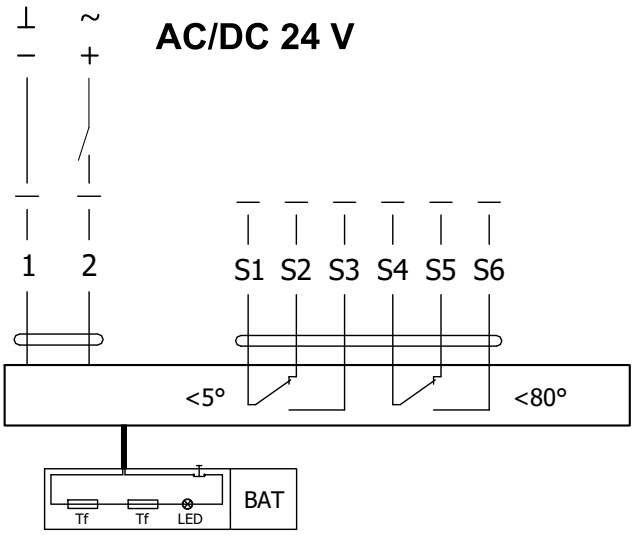


Stellantrieb BELIMO BFL 230-T(-ST), BFL 24-T(-ST)		
Stellantrieb BELIMO - 4 Nm/ 3 Nm Feder	**BFL 230-T(-ST)**	**BFL 24-T(-ST)**
Versorgungsspannung	AC 230 V 50/60Hz	AC/DC 24 V 50/60Hz
Leistungsbedarf - während der Öffnung - in Ruhestellung	3,5 W 1,1 W	2,5 W 0,8 W
Dimensionierung	6,5 VA (Imax 4 A @ 5 ms)	4 VA (Imax 8,3 A @ 5 ms)
Schutzklasse	II	III
Schutzart	IP 54	
Laufzeit - Stellantrieb - Notstellfunktion	< 60 s ~ 20 s	
Umgebungstemperatur - Normalbetrieb - Sicherheitsfall - Lagertemperatur	 -30°C … +55°C max. +75°C (Sicherheitsstellung für 24h gewährleistet) -40°C … +55°C	
Anschluss - Stellantrieb - Hilfsschalter	kabel 1 m, 2 x 0,75 mm² (BFL 2xx-T-ST) mit 3 poligem Stecker kabel 1 m, 6 x 0,75 mm² (BFL 2xx-T-ST) mit 6 poligem Stecker	
Ansprechtemperatur Temperatursicherung	Kanalaussentemperatur +72°C Kanalinnentemperatur +72°C	

Stellantrieb BELIMO BFN 230-T(-ST)

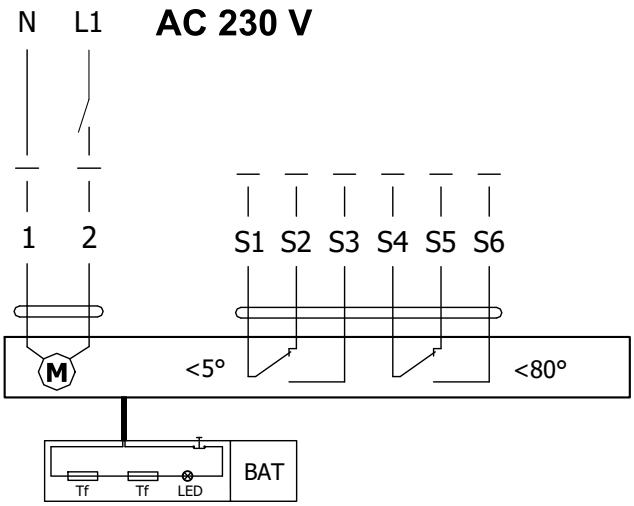


Stellantrieb BELIMO BFN 24-T(-ST)

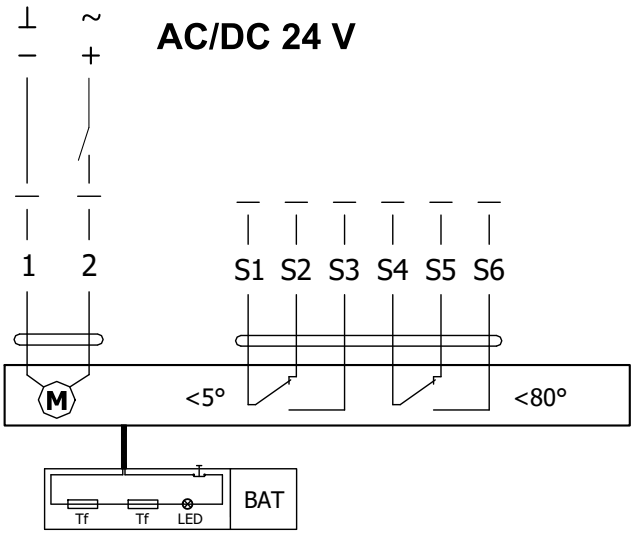


Stellantrieb BELIMO BFN 230-T(-ST), BFN 24-T(-ST)		
Stellantrieb BELIMO - 9 Nm/ 7 Nm Feder	**BFN 230-T(-ST)**	**BFN 24-T(-ST)**
Versorgungsspannung	AC 230 V 50/60Hz	AC/DC 24 V 50/60Hz
Leistungsbedarf - während der Öffnung - in Ruhestellung	5 W 2,1 W	4 W 1,4 W
Dimensionierung	10 VA (Imax 4 A @ 5 ms)	6 VA (Imax 8,3 A @ 5 ms)
Schutzklasse	II	III
Schutzart	IP 54	
Laufzeit - Stellantrieb - Notstellfunktion	< 60 s ~ 20 s	
Umgebungstemperatur - Normalbetrieb - Sicherheitsfall - Lagertemperatur	 -30°C … +55°C max. +75°C (Sicherheitsstellung für 24h gewährleistet) -40°C … +55°C	
Anschluss - Stellantrieb - Hilfsschalter	kabel 1 m, 2 x 0,75 mm² (BFN 2xx-T-ST) mit 3 poligem Stecker kabel 1 m, 6 x 0,75 mm² (BFN 2xx-T-ST) mit 6 poligem Stecker	
Ansprechtemperatur Temperatursicherung	Kanalaussentemperatur +72°C Kanalinnentemperatur +72°C	

Stellantrieb BELIMO BF 230-TN(-ST)



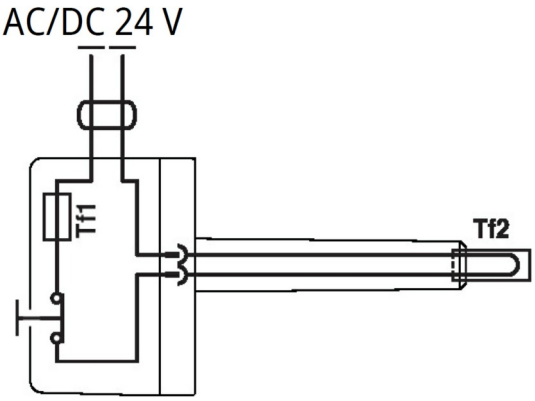
Stellantrieb BELIMO BF 24-TN (-ST)



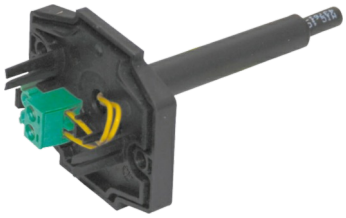
Stellantrieb BELIMO BF 230-TN(-ST), BF 24-TN(-ST)		
Stellantrieb BELIMO - 18 Nm/ 12 Nm Feder	**BF 230-TN(-ST)**	**BF 24-TN(-ST)**
Versorgungsspannung	AC 230 V 50/60Hz	AC/DC 24 V 50/60Hz
Leistungsbedarf - während der Öffnung - in Ruhestellung	8,5 W 3 W	7 W 2 W
Dimensionierung	11 VA (Imax 8,3 A @ 5 ms)	10 VA (Imax 8,3 A @ 5 ms)
Schutzklasse	II	III
Schutzart	IP 54	
Laufzeit - Stellantrieb - Notstellfunktion	120 s ~ 16 s	
Umgebungstemperatur - Normalbetrieb - Sicherheitsfall - Lagertemperatur	 -30°C … +50°C max. +75°C (Sicherheitsstellung für 24h gewährleistet) -40°C … +50°C	
Anschluss - Stellantrieb - Hilfsschalter	kabel 1 m, 2 x 0,75 mm² (BF 2xx-TN-ST) mit 3 poligem Stecker kabel 1 m, 6 x 0,75 mm² (BF 2xx-TN-ST) mit 6 poligem Stecker	
Ansprechtemperatur Temperatursicherung	Kanalaussentemperatur +72°C Kanalinnentemperatur +72°C	

Thermoelektrische Auslöseeinrichtung BAT

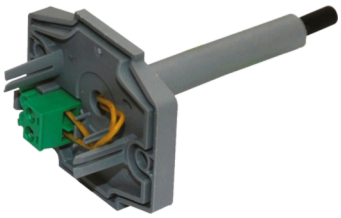
- Falls es zur Unterbrechung der thermischen Sicherung Tf1 kommt (Kanalaussentemperatur), ist es notwendig den ganzen Stellantrieb auszutauschen. Die Thermo-elektrische Auslöseeinrichtung BAT ist ein festes Bestandteil des Antriebs.
- Falls es zur Unterbrechung der thermischen Sicherung Tf2 kommt (Kanalinnentemperatur), wird nur dieses Ersatzteil ZBAT 72 (95/120/140) ausgetauscht.
- Löst eine von beiden Temperatursicherungen aus, so wird die Stromversorgung dauerhaft unterbrochen.
- Die Funktion (Stromabfall) kann durch den Testknopf geprüft werden.
- Die Montage wird druch die angebrachten selbst-schneidenden Schrauben umgesetzt.



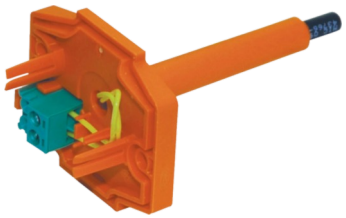
BELIMO ZBAT 72
Schwarz (BK) = 72°C (Standard)



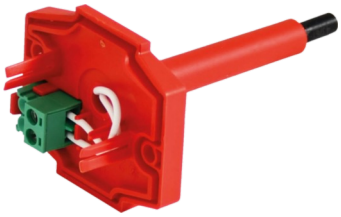
BELIMO ZBAT 95
Grau (GY) = 95°C



BELIMO ZBAT 120
Orange (OG) = 120°C



BELIMO ZBAT 140
Rot (RD) = 140°C

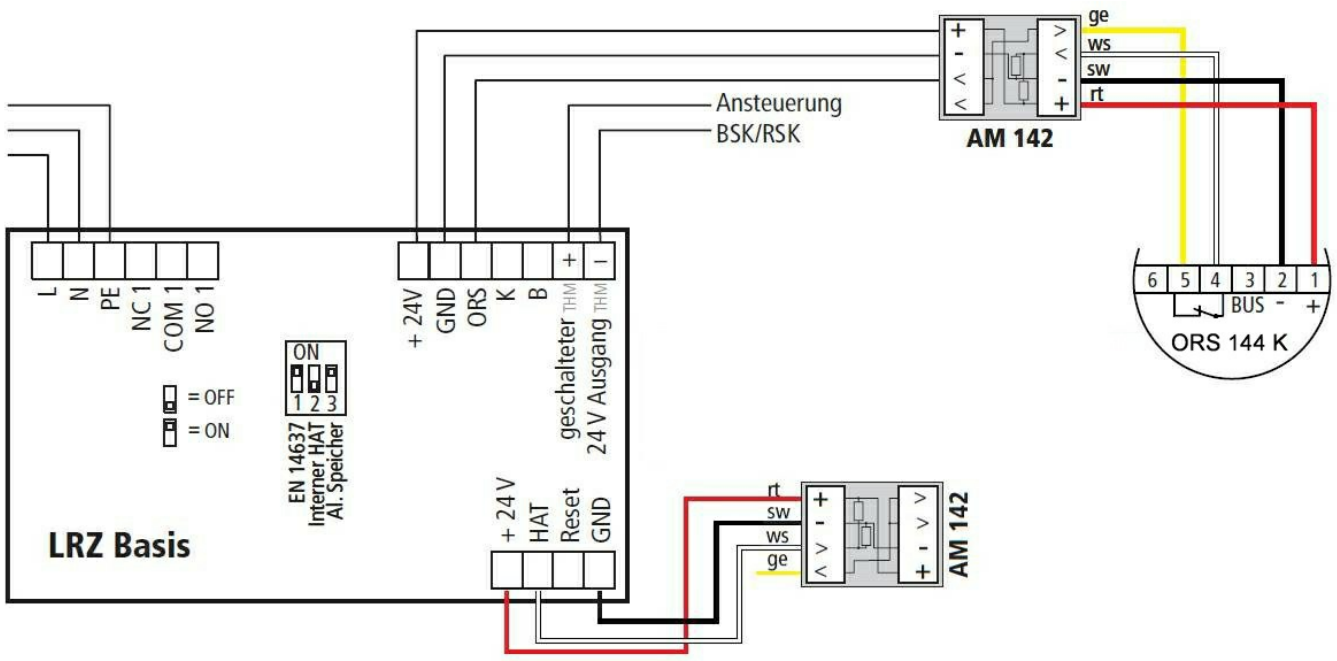


Thermoelektrische Auslöseeinrichtung ZBAT 72 (95/120/140)	
Versorgungsspannung	AC/DC 24 V 50/60Hz
Versorgungsspannung	1 A
Durchgangswiderstand AC/DC	<1 Ω
Schutzklasse	III
Schutzart	IP 54
Sondenlänge	65 mm
Umgebungstemperatur Lagertemperatur Umgebungsfeuchte	-30°C … +50°C -40°C … +50°C max. 95% - nicht kondensierend
Anschluss	Kabel 1 m, 2 x 0.5 mm², temperaturbeständig Betaflam bis 145°C
Ansprechtemperatur Temperatursicherung	Kanalinnentemperatur 72 (95/120/140)°C Kanalaussentemperatur 72 (95/120/140)°C

Ausführung .R3

- Ausführung .R3 mit Servoantrieb und optischem Rauchmelder ORS 144 K. Die Ausführung .R3 mit Spannung AC 230 V ist mit einem Kommunikations- und Stromversorgungsgerät LRZ Basis und Stellantrieb BF 24-TN (BFL 24-T, BFN 24-T) ausgestattet.
- Bei Rauchausbreitung im Lüftungskanal aktiviert der optische Rauchmelder den Alarmzustand und schaltet damit die Relaiskontakte und trennt die Stromversorgung des Stellantriebs.
- Die Klappenstellungsanzeige "AUF" und "ZU" wird durch zwei eingebaute, feste Endlagenschalter geliefert.
- Der Rauchmelder ORS 144 K hat keinen Alarmspeicher, das bedeutet, dass im Falle einer Alarmauslösung sich der Kontakt des Sicherheitsrelais öffnet, sobald die Messkammer wieder rauchfrei ist, setzt er sich wieder automatisch zurück.
- Die LRZ-Basis erfasst die Meldung des Rauchmelders ORS 144 K und speichert den Alarmstatus, der am Modul zurückgesetzt werden muss.
- Der optische Rauchmelder ORS 144K und das Stromversorgungseinrichtung LRZ Basis werden lose mitgeliefert.

Einstellung und Verkabelung LRZ Basis an der FDMB mit dem ORS 144 K



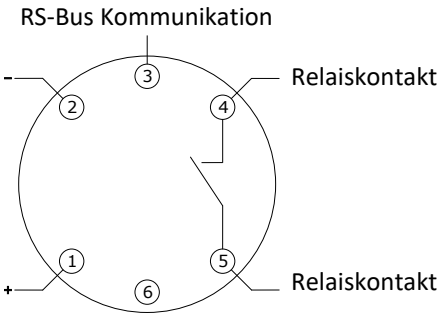
Kommunikations- und Stromversorgungseinrichtung LRZ Basis	
Versorgungsspannung	AC 230 V 50/60Hz
Leistungsbedarf	9,6 W (Betriebsstellung)
Dimensionierung	13,8 VA (inkl. Stellantrieb)
Schutzklasse	I
Schutzart - Aufputzmontage - Kabeleinführung von hinten	IP 65 IP 30
Umgebungstemperatur Lagertemperatur	-10°C … +50°C -10°C … +60°C
Anschluss - Netz - Stellantrieb - Optischer Rauchmelder	Schraubklemmen für Leiter 2x1,5 mm²

Optischer Rauchschalter ORS 144 K und Montageadapter 143A

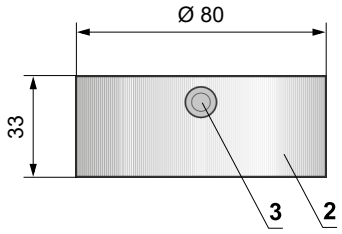
- Der optische Rauchmelder ORS 144 K wird zur frühzeitigen Erkennung von Rauch in Räumen oder in Lüftungsleitungen eingesetzt.
- Der Sensor funktioniert auf dem Prinzip der Lichtstreuung. Im inneren der Kammer des Rauchmelders befindet sich eine Lichtquelle und ein Empfänger, wo im Normalfall der Empfänger kein Licht empfängt. Erst wenn in die Kammer Rauch hineingelangt, wird das Licht abgeleitet und der Empfänger wird dadurch angesprochen.
- Der Rauchmelder wird direkt an die LRZ Basis genauso wie der Stellantrieb der Brandschutzklappe angeschlossen - Ausführung .R3. Im Falle einer Rauchdetektion wird die Klappe in die Sicherheitsstellung umgestellt.
- Durch die frühzeitige Raucherkennung kann effektiv die Verbreitung in das Lüftungssystem verhindert werden. Der Rauchmelder kann außer der Rauchdetektion zwischen einer leichten oder straken Kontaminierung unterscheiden und z.B. einen hohen Anteil an Staub signalisieren.
- Der Rauchmelder ORS 144 K hat keinen Alarmspeicher, das bedeutet, dass im Falle einer Alarmauslösung sich der Kontakt des Sicherheitsrelais öffnet, sobald die Messkammer wieder rauchfrei ist, setzt er sich wieder automatisch zurück.
- An den PIN 3 kann mit Hilfe der RS-BUS Kommunikation eine externe Einrichtung angeschlossen werden, die den Zustand des Sensors signalisiert. PIN 6 hat keine Anschlussmöglichkeit im Sensor und ist nur ein Bestandteil der Konstruktion.

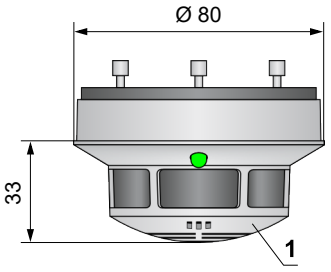
ORS 144 K

Montageadapter 143A

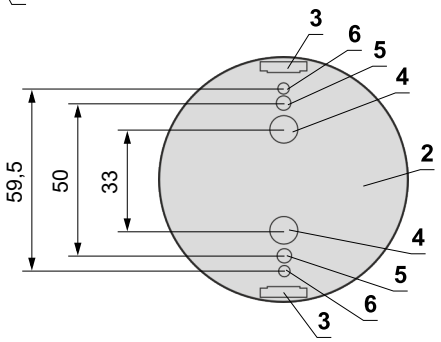


Relaiskontakte		LED	
Betriebszustand	4 5	Grün	beleuchtet
Leicht verschmutz		Grün / Gelb	blinkt
Stark verschmutz		Grün / Gelb	blinkt
Störung	4 5	Gelb	beleuchtet
Alarm		Rot	beleuchtet
Spannungslos		Off	–



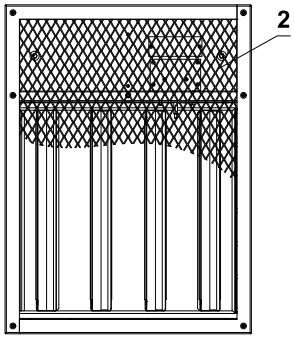


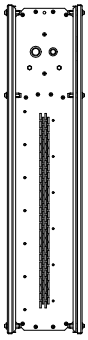
1 ORS 144 K
2 Montageadapter 143A
3 Seitlicher Leitungseingang Ø 9mm
4 Rückseite Leitungseingang Ø 9mm
5 Schraubloch Ø 4,5 mm
6 Schraubloch Ø 3,7 mm

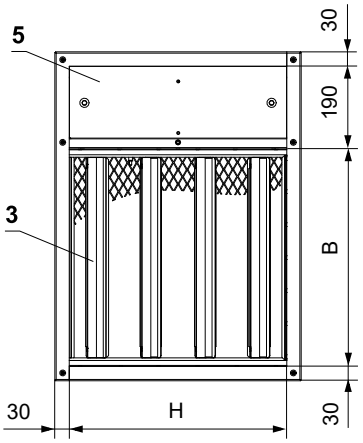


Optischer Rauchschalter ORS 144 K mit Montageadapter 143A	
Nennspannung	18 … 28 V DC
Restwelligkeit	≤ 200 mV
Stromverbrauch des Rauchschalters (ohne Stellantrieb)	max. 22 mA
Schutzart	IP 42
Umgebungstemperatur	-20°C … +75°C
Betriebsumgebungstemperatur	+70°C
Anschluss - Steuereinheit LRZ Basis	1 m Kabel verbunden mit den Terminalen 1, 2, 4 und 5

III. ABMESSUNGEN

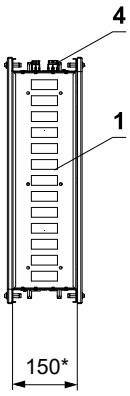


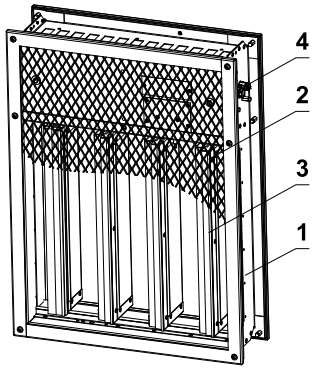




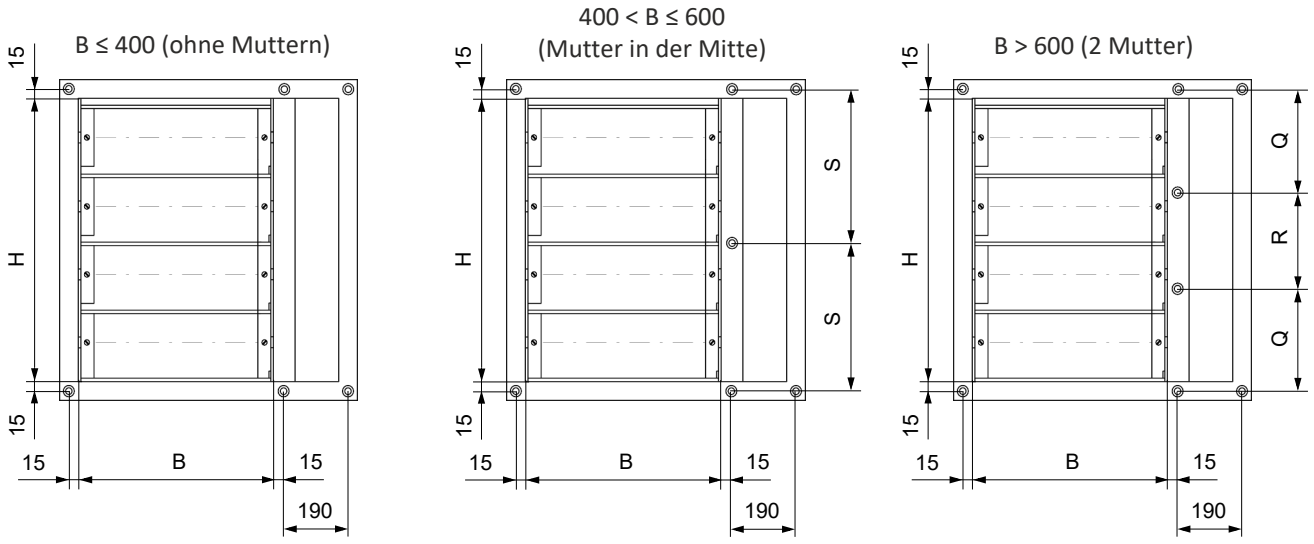
1 Klappengehäuse
2 Abdeckgitter
3 Klappenblatt
4 Kabelverschraubungen
5 Stellantriebsdeckel

* Tiefe des Klappengehäuse





Anschlussmaße M6 Muttern



H [mm]	R [mm]	Q [mm]	S [mm]	H [mm]	R [mm]	Q [mm]	S [mm]
300	/	/	/	**650**	220	230	/
315	/	/	/	**700**	240	245	/
355	/	/	/	**710**	240	250	/
400	/	/	/	**750**	250	265	/
450	/	/	240	**800**	270	280	/
500	/	/	265	**850**	290	295	/
560	/	/	295	**900**	300	315	/
600	/	/	315	**950**	320	330	/
630	210	225	/	**1000**	340	345	/

Technische parameter

B x H [mm]		Blattanzahl	Gewicht [kg]		Effektivfläche Sef [m²]	Stellantrieb
			FDML*	Gitter		
200	x 300	2	15,3	1,0	0,0276	BFL
	315	2	15,9	1,1	0,0284	
	355	3	17,1	1,1	0,0349	
	400	3	18,8	1,2	0,0423	
	450	4	20,8	1,3	0,0440	
	500	4	22,8	1,4	0,0522	
	560	4	25,0	1,5	0,0554	
	600	5	26,1	1,6	0,0620	
	630	5	27,4	1,7	0,0669	
	650	5	28,0	1,7	0,0702	
	700	6	29,7	1,8	0,0718	
	710	6	30,3	1,8	0,0735	
	750	6	31,9	1,9	0,0800	
	800	6	33,6	2,4	0,0833	
	850	7	35,2	2,5	0,0899	
	900	7	37,4	2,6	0,0981	BFN
	950	8	38,8	2,7	0,0997	
	1000	8	41,0	2,9	0,1079	
250	x 300	2	16,3	1,1	0,0360	BFL
	315	2	16,9	1,2	0,0370	
	355	3	18,1	1,2	0,0456	
	400	3	19,9	1,3	0,0552	
	450	4	22,0	1,4	0,0574	
	500	4	24,2	1,5	0,0681	
	560	4	26,5	1,7	0,0723	
	600	5	27,7	1,7	0,0809	
	630	5	29,0	1,8	0,0873	
	650	5	29,7	1,8	0,0916	
	700	6	31,8	2,3	0,0937	BFN
	710	6	32,3	2,4	0,0959	
	750	6	34,0	2,4	0,1044	
	800	6	36,0	2,6	0,1087	
	850	7	37,6	2,7	0,1173	
	900	7	39,6	2,8	0,1280	
	950	8	41,4	2,9	0,1301	
	1000	8	43,4	3,0	0,1408	
280	x 300	2	16,8	1,2	0,0410	BFL
	315	2	17,5	1,2	0,0422	
	355	3	18,7	1,3	0,0520	
	400	3	20,6	1,4	0,0630	
	450	4	22,8	1,5	0,0654	
	500	4	25,0	1,6	0,0776	
	560	4	27,5	1,7	0,0825	
	600	5	28,6	1,8	0,0922	
	630	5	30,0	1,9	0,0996	
	650	5	30,7	2,3	0,1044	
	700	6	32,9	2,4	0,1069	BFN
	710	6	33,4	2,4	0,1093	
	750	6	35,2	2,5	0,1191	
	800	6	37,2	2,7	0,1240	
	850	7	38,8	2,8	0,1337	
	900	7	40,9	2,9	0,1459	
	950	8	42,8	3,0	0,1484	
	1000	8	44,9	3,1	0,1606	

B x H [mm]		Blattanzahl	Gewicht [kg]		Effektivfläche Sef [m²]	Stellantrieb
			FDML*	Gitter		
300	x 300	2	17,2	1,2	0,0444	BFL
	315	2	17,9	1,2	0,0457	
	355	3	19,2	1,3	0,0562	
	400	3	21,1	1,4	0,0681	
	450	4	23,3	1,5	0,0708	
	500	4	25,5	1,6	0,0840	
	560	4	28,1	1,8	0,0892	
	600	5	29,3	1,9	0,0998	
	630	5	30,6	2,3	0,1077	
	650	5	31,3	2,4	0,1130	
	700	6	33,6	2,5	0,1156	BFN
	710	6	34,2	2,5	0,1183	
	750	6	35,9	2,6	0,1288	
	800	6	38,0	2,7	0,1341	
	850	7	39,7	2,8	0,1447	
	900	7	41,8	3,0	0,1579	
	950	8	43,7	3,1	0,1605	
	1000	8	45,9	3,2	0,1737	
315	x 300	2	17,5	1,2	0,0469	BFL
	315	2	18,2	1,3	0,0483	
	355	3	19,5	1,4	0,0594	
	400	3	21,4	1,5	0,0720	
	450	4	23,7	1,6	0,0748	
	500	4	25,9	1,7	0,0887	
	560	4	28,5	1,8	0,0943	
	600	5	29,7	2,3	0,1055	
	630	5	31,1	2,3	0,1138	
	650	5	31,8	2,4	0,1194	
	700	6	34,1	2,5	0,1222	BFN
	710	6	34,7	2,5	0,1250	
	750	6	36,5	2,6	0,1362	
	800	6	38,6	2,8	0,1417	
	850	7	40,3	2,9	0,1529	
	900	7	42,4	3,0	0,1668	
	950	8	44,4	3,2	0,1696	
	1000	8	46,6	3,3	0,1836	
355	x 300	2	18,3	1,3	0,0536	BFL
	315	2	19,0	1,3	0,0552	
	355	3	20,3	1,4	0,0679	
	400	3	22,3	1,5	0,0823	
	450	4	24,7	1,6	0,0855	
	500	4	27,0	1,8	0,1014	
	560	4	29,8	2,3	0,1078	
	600	5	31,3	2,4	0,1206	BFN
	630	5	32,7	2,5	0,1302	
	650	5	33,5	2,5	0,1365	
	700	6	35,6	2,6	0,1397	
	710	6	36,1	2,7	0,1429	
	750	6	38,0	2,8	0,1557	
	800	6	40,2	2,9	0,1621	
	850	7	42,0	3,0	0,1748	
	900	7	44,2	3,2	0,1908	
	950	8	46,3	3,3	0,1940	
	1000	8	48,5	3,4	0,2099	

* *Bei der Ausführung .R3 muss ein Gewicht von 0,7 kg hinzugerechnet werden.*

B x H [mm]		Blattan-zahl	Gewicht [kg]		Effektivfläche Sef [m²]	Stellantrieb
			FDML*	Gitter		
400	x 300	2	19,1	1,4	0,0612	BFL
	315	2	19,9	1,4	0,0630	
	355	3	21,2	1,5	0,0775	
	400	3	23,3	1,6	0,0939	
	450	4	25,8	1,7	0,0976	
	500	4	28,2	1,9	0,1158	
	560	4	31,1	2,4	0,1230	
	600	5	32,7	2,5	0,1376	BFN
	630	5	34,2	2,6	0,1485	
	650	5	35,0	2,6	0,1558	
	700	6	37,2	2,8	0,1594	
	710	6	37,8	2,8	0,1631	
	750	6	39,7	2,9	0,1776	
	800	6	42,1	3,0	0,1849	
	850	7	43,9	3,2	0,1995	
	900	7	46,2	3,3	0,2177	
	950	8	48,4	3,5	0,2213	
	1000	8	50,7	3,6	0,2395	
450	x 300	2	20,1	1,5	0,0696	BFL
	315	2	20,9	1,5	0,0716	
	355	3	22,2	1,6	0,0882	
	400	3	24,7	1,7	0,1068	BFN
	450	4	27,3	1,8	0,1110	
	500	4	29,8	2,4	0,1317	
	560	4	33,0	2,5	0,1399	
	600	5	34,2	2,6	0,1565	
	630	5	35,8	2,7	0,1689	
	650	5	36,6	2,8	0,1772	
	700	6	39,0	2,9	0,1813	
	710	6	39,6	3,0	0,1855	
	750	6	41,6	3,1	0,2020	
	800	6	44,1	3,2	0,2103	
	850	7	46,0	3,3	0,2269	
	900	7	48,4	3,5	0,2476	
	950	8	50,7	3,6	0,2517	
	1000	8	53,2	3,8	0,2724	
500	x 300	2	21,0	1,6	0,0780	BFL
	315	2	21,9	1,6	0,0803	
	355	3	23,3	1,7	0,0988	
	400	3	25,9	1,8	0,1197	BFN
	450	4	28,5	2,3	0,1244	
	500	4	31,2	2,5	0,1476	
	560	4	34,5	2,7	0,1568	
	600	5	35,8	2,8	0,1754	
	630	5	37,4	2,9	0,1893	
	650	5	38,3	2,9	0,1986	
	700	6	40,7	3,1	0,2032	
	710	6	41,4	3,1	0,2079	
	750	6	43,5	3,2	0,2264	
	800	6	46,2	3,4	0,2357	
	850	7	48,1	3,5	0,2543	
	900	7	50,6	3,7	0,2775	
	950	8	54,7	3,8	0,2821	BF
	1000	8	57,2	4,0	0,3053	

B x H [mm]		Blattan-zahl	Gewicht [kg]		Effektivfläche Sef [m²]	Stellantrieb
			FDML*	Gitter		
560	x 300	2	22,2	1,7	0,0880	BFL
	315	2	23,1	1,7	0,0907	
	355	3	24,8	1,8	0,1116	BFN
	400	3	27,2	2,3	0,1352	
	450	4	30,0	2,5	0,1404	
	500	4	32,8	2,6	0,1666	
	560	4	36,3	2,8	0,1771	
	600	5	37,7	2,9	0,1981	
	630	5	39,4	3,0	0,2138	
	650	5	40,3	3,1	0,2243	
	700	6	42,9	3,3	0,2295	
	710	6	43,5	3,3	0,2348	
	750	6	45,7	3,4	0,2557	
	800	6	48,6	3,6	0,2662	
	850	7	52,3	3,7	0,2872	BF
	900	7	54,9	3,9	0,3134	
	950	8	57,5	4,0	0,3186	
	1000	8	60,1	4,2	0,3448	
600	x 300	2	22,9	1,7	0,0948	BFL
	315	2	23,9	1,8	0,0976	
	355	3	25,6	1,9	0,1201	BFN
	400	3	28,1	2,4	0,1455	
	450	4	31,0	2,6	0,1512	
	500	4	33,8	2,7	0,1794	
	560	4	37,6	2,9	0,1906	
	600	5	38,9	3,1	0,2132	
	630	5	40,7	3,1	0,2301	
	650	5	41,6	3,2	0,2414	
	700	6	44,3	3,4	0,2470	
	710	6	45,0	3,4	0,2527	
	750	6	47,2	3,5	0,2752	
	800	6	50,2	3,7	0,2865	
	850	7	53,9	3,8	0,3091	BF
	900	7	56,6	4,0	0,3373	
	950	8	59,3	4,2	0,3429	
	1000	8	62,1	4,3	0,3711	
630	x 300	2	23,5	1,8	0,0998	BFL
	315	2	24,5	1,8	0,1028	
	355	3	26,2	1,9	0,1265	BFN
	400	3	28,7	2,5	0,1533	
	450	4	31,8	2,6	0,1592	
	500	4	34,6	2,8	0,1889	
	560	4	38,5	3,0	0,2008	
	600	5	39,9	3,1	0,2245	
	630	5	41,6	3,2	0,2424	
	650	5	42,6	3,3	0,2542	
	700	6	45,4	3,5	0,2602	
	710	6	46,1	3,5	0,2661	
	750	6	48,4	3,6	0,2899	
	800	6	51,5	3,8	0,3018	
	850	7	55,2	3,9	0,3255	BF
	900	7	58,0	4,1	0,3552	
	950	8	60,7	4,3	0,3612	
	1000	8	63,5	4,4	0,3909	

* *Bei der Ausführung .R3 muss ein Gewicht von 0,7 kg hinzugerechnet werden.*

B x H [mm]		Blattanzahl	Gewicht [kg]		Effektivfläche Sef [m²]	Stellantrieb
			FDML*	Gitter		
650 x	300	2	23,9	1,8	0,1032	BFL
	315	2	24,9	1,9	0,1062	
	355	3	26,6	2,0	0,1308	BFN
	400	3	29,2	2,5	0,1584	
	450	4	32,3	2,7	0,1646	
	500	4	35,2	2,9	0,1953	
	560	4	39,1	3,1	0,2075	
	600	5	40,5	3,2	0,2321	
	630	5	42,3	3,3	0,2505	
	650	5	43,3	3,4	0,2628	
	700	6	47,7	3,5	0,2689	BF
	710	6	48,4	3,6	0,2751	
	750	6	50,7	3,7	0,2996	
	800	6	53,9	3,8	0,3119	
	850	7	56,1	4,0	0,3365	
	900	7	58,9	4,2	0,3672	
	950	8	61,7	4,3	0,3733	
	1000	8	64,5	4,5	0,4040	
700 x	300	2	24,8	1,9	0,1116	BFL
	315	2	25,9	1,9	0,1149	
	355	3	27,7	2,5	0,1414	BFN
	400	3	30,3	2,6	0,1713	
	450	4	33,5	2,8	0,1780	
	500	4	36,5	3,0	0,2112	
	560	4	40,6	3,2	0,2244	
	600	5	42,0	3,3	0,2510	
	630	5	43,9	3,4	0,2709	
	650	5	44,9	3,5	0,2842	
	700	6	49,5	3,7	0,2908	BF
	710	6	50,2	3,7	0,2975	
	750	6	52,6	3,8	0,3240	
	800	6	56,0	4,0	0,3373	
	850	7	58,2	4,2	0,3639	
	900	7	61,1	4,4	0,3971	
	950	8	64,0	4,5	0,4037	
	1000	8	66,9	4,7	0,4369	
710 x	300	2	25,0	1,9	0,1132	BFL
	315	2	26,1	2,0	0,1166	
	355	3	27,9	2,5	0,1436	BFN
	400	3	30,5	2,7	0,1739	
	450	4	33,8	2,8	0,1806	
	500	4	36,8	3,0	0,2143	
	560	4	40,9	3,2	0,2278	
	600	5	42,4	3,4	0,2548	
	630	5	44,2	3,5	0,2750	
	650	5	45,3	3,5	0,2885	
	700	6	49,9	3,7	0,2952	BF
	710	6	50,6	3,7	0,3020	
	750	6	53,0	3,9	0,3289	
	800	6	56,4	4,0	0,3424	
	850	7	58,6	4,2	0,3694	
	900	7	61,5	4,4	0,4031	
	950	8	64,5	4,6	0,4098	
	1000	8	67,4	4,7	0,4435	

B x H [mm]		Blattanzahl	Gewicht [kg]		Effektivfläche Sef [m²]	Stellantrieb
			FDML*	Gitter		
750 x	300	2	25,8	2,0	0,1200	BFL
	315	2	26,9	2,0	0,1235	
	355	3	28,7	2,6	0,1521	BFN
	400	3	31,4	2,8	0,1842	
	450	4	34,8	2,9	0,1914	
	500	4	37,9	3,1	0,2271	
	560	4	42,2	3,3	0,2413	
	600	5	43,6	3,5	0,2699	
	630	5	45,5	3,6	0,2913	
	650	5	46,6	3,6	0,3056	
	700	6	51,3	3,8	0,3127	BF
	710	6	52,0	3,9	0,3199	
	750	6	54,5	4,0	0,3484	
	800	6	58,0	4,2	0,3627	
	850	7	60,3	4,3	0,3913	
	900	7	63,3	4,5	0,4270	
	950	8	66,3	4,7	0,4341	
	1000	8	69,3	4,9	0,4698	
800 x	300	2	26,8	2,1	0,1284	BFL
	315	2	27,9	2,6	0,1322	
	355	3	29,7	2,7	0,1627	BFN
	400	3	32,6	2,8	0,1971	
	450	4	36,0	3,0	0,2048	
	500	4	39,2	3,2	0,2430	
	560	4	43,7	3,5	0,2582	
	600	5	46,8	3,6	0,2888	
	630	5	48,8	3,7	0,3117	
	650	5	49,9	3,8	0,3270	
	700	6	53,1	4,0	0,3346	BF
	710	6	53,8	4,0	0,3423	
	750	6	56,4	4,1	0,3728	
	800	6	60,0	4,3	0,3881	
	850	7	62,4	4,5	0,4187	
	900	7	65,5	4,7	0,4569	
	950	8	68,6	4,9	0,4645	
	1000	8	71,8	5,1	0,5027	
850 x	300	2	28,0	2,6	0,1368	BFN
	315	2	29,2	2,7	0,1408	
	355	3	30,8	2,8	0,1734	
	400	3	33,7	3,0	0,2100	
	450	4	37,2	3,2	0,2182	
	500	4	40,6	3,4	0,2589	
	560	4	45,2	3,6	0,2751	
	600	5	48,4	3,7	0,3077	BF
	630	5	50,4	3,8	0,3321	
	650	5	51,6	3,9	0,3484	
	700	6	54,9	4,1	0,3565	
	710	6	55,6	4,1	0,3647	
	750	6	58,3	4,3	0,3972	
	800	6	62,1	4,5	0,4135	
	850	7	64,5	4,7	0,4461	
	900	7	67,7	4,9	0,4868	
	950	8	71,0	5,1	0,4949	
	1000	8	74,2	5,2	0,5356	

* *Bei der Ausführung .R3 muss ein Gewicht von 0,7 kg hinzugerechnet werden.*

B x H [mm]		Blattanzahl	Gewicht [kg]		Effektivfläche Sef [m²]	Stellantrieb
			FDML*	Gitter		
900 x	300	2	28,9	2,7	0,1452	BFN
	315	2	30,2	2,8	0,1495	
	355	3	31,8	2,9	0,1840	
	400	3	34,8	3,1	0,2229	
	450	4	38,5	3,3	0,2316	
	500	4	41,9	3,5	0,2748	
	560	4	46,8	3,7	0,2920	
	600	5	49,9	3,9	0,3266	BF
	630	5	52,0	4,0	0,3525	
	650	5	53,2	4,1	0,3698	
	700	6	56,7	4,3	0,3784	
	710	6	57,4	4,3	0,3871	
	750	6	60,2	4,5	0,4216	
	800	6	64,1	4,6	0,4389	
	850	7	66,6	4,8	0,4735	
	900	7	69,9	5,0	0,5167	
	950	8	73,3	5,2	0,5253	
	1000	8	76,6	5,4	0,5685	
950 x	300	2	29,9	2,8	0,1536	BFN
	315	2	31,2	2,9	0,1581	
	355	3	32,8	3,0	0,1947	
	400	3	35,9	3,2	0,2358	
	450	4	39,7	3,4	0,2450	
	500	4	43,2	3,6	0,2907	
	560	4	48,3	3,8	0,3089	
	600	5	51,5	4,0	0,3455	BF
	630	5	53,6	4,1	0,3729	
950 x	650	5	54,9	4,2	0,3912	BF
	700	6	58,4	4,4	0,4003	
	710	6	59,3	4,4	0,4095	
	750	6	62,0	4,6	0,4460	
	800	6	66,2	4,8	0,4643	
	850	7	68,7	5,0	0,5009	
	900	7	72,1	5,2	0,5466	
	950	8	75,6	5,4	0,5557	
	1000	8	79,1	5,6	0,6014	
1000 x	300	2	30,8	2,9	0,1620	BFN
	315	2	32,2	3,0	0,1668	
	355	3	33,8	3,1	0,2053	
	400	3	37,1	3,3	0,2487	
	450	4	42,6	3,5	0,2584	BF
	500	4	46,2	3,7	0,3066	
	560	4	51,5	4,0	0,3258	
	600	5	53,1	4,1	0,3644	
	630	5	55,3	4,3	0,3933	
	650	5	56,6	4,4	0,4126	
	700	6	60,2	4,6	0,4222	
	710	6	61,1	4,6	0,4319	
	750	6	63,9	4,8	0,4704	
	800	6	68,2	5,0	0,4897	
	850	7	70,8	5,2	0,5283	
	900	7	74,3	5,4	0,5765	
	950	8	78,0	5,6	0,5861	
	1000	8	81,5	5,8	0,6343	

* *Bei der Ausführung .R3 muss ein Gewicht von 0,7 kg hinzugerechnet werden.*

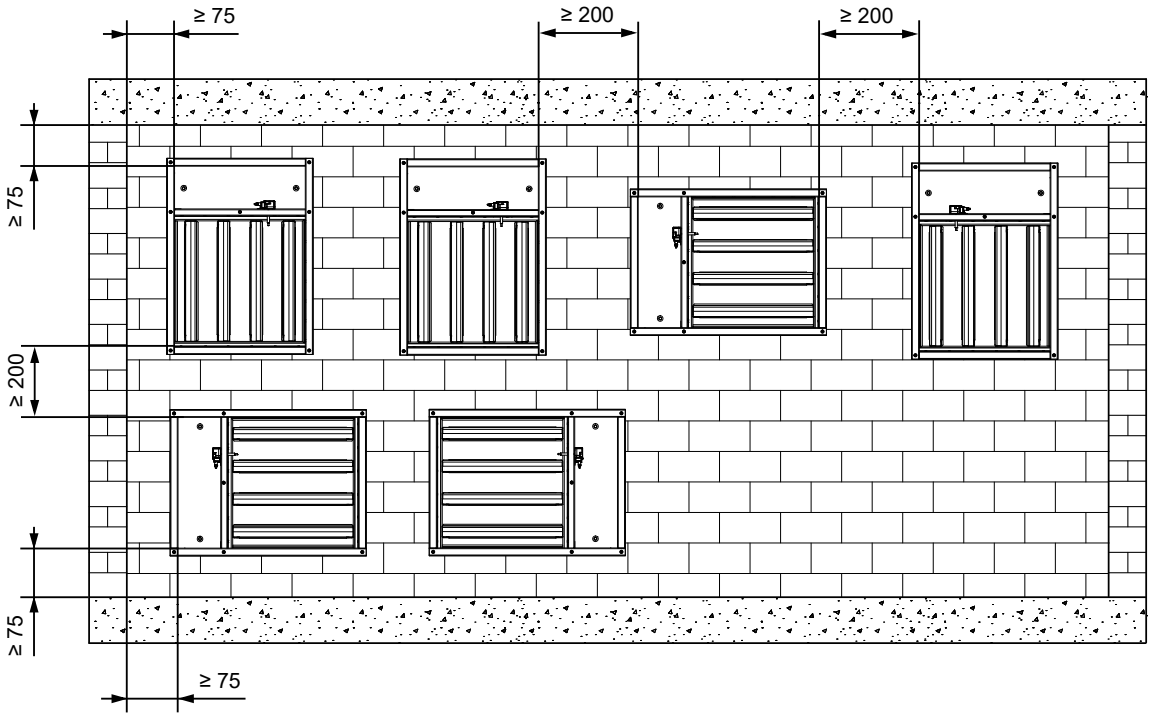
IV. EINBAU

Positionierung und Einbau

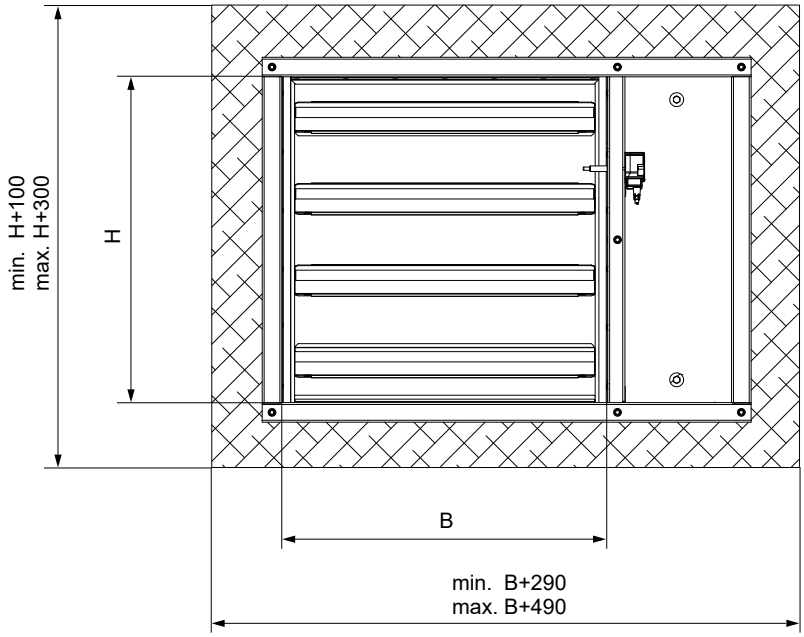
- Die Klappe kann mit der Blattachsenposition vertikal oder horizontal installiert werden, der Temperatursensor muss sich an der Obereseite der Klappe befinden. Durchbrüche für die Klappenmontage müssen so ausgeführt sein, dass die Klappen völlig lastfrei und ohne externe Kräfte und Momente eingebaut werden können. Dies gilt auch für die angeschlossenen Luftleitungen, die so aufgehängt oder unterstützt werden müssen, damit die Übertragung der Belastung der anschließenden Kanalleitungen auf der Klappe verhindert wird. Der Abstand zwischen der Brandschutzklappe und der Baukonstruktion muss mit zugelassenem Material in seinem gesamten Umfang sorgfältig ausgefüllt werden.
- Es ist notwendig den Steuermechanismus vor Beschädigung und Verunreinigung mit einer Abdeckung zu schützen, solange das Einmauern und Verputzen noch nicht durchgeführt wurden. Das Klappengehäuse darf bei der Einmauerung nicht deformiert werden. Nach dem Klappeneinbau darf das Klappenblatt beim Öffnen bzw. Schließen am Klappengehäuse nicht reiben.
- Der Abstand zwischen der Brandschutzklappe und der Tragkonstruktion (Wand, Decke) muss mindestens 75 mm betragen gemäß EN 1366-2. Falls zwei oder mehrere Brandschutzklappen in einem Teilabschnitt zum Brandschutz eingebaut werden sollen, muss der Abstand zwischen den nebeneinander liegenden Klappen mindestens 200 mm gemäß EN 1366-2 betragen.
- Brandschutzklappen können auf einer Seite ohne nachgeschaltete Rohrleitung eingebaut werden. Für diese Art des Einbaus müssen die Brandschutzklappen mit einem Abdeckgitter versehen werden.
- Bei der Ausführung mit dem optischen Rauchmelder muss sichergestellt werden, dass die optimalen Bedingungen zur Rauchdetektion und Rauchgasbildungen erfüllt werden und der Rauchmelder sich in dem oberen Teil des Raumes befindet.
- Im Falle der Wandinstallation ist es geeignet, dass die Klappen so verbaut werden, dass die Seite mit der Thermoelektrischen Aktivierungseinheit bündig mit der Wand ist und die Öffnung auf der anderen Seite dauerhaft mit einem zweiten Schutzgitter z.B. in den Rahmen befestigt wird. Die Mindeststärke des Standardwandaufbaus muss min. 100 mm betragen. Bei einer Installation, bei der eine Seite der Klappe mit der Oberfläche der Struktur fluchtet und die andere Seite um mehr als 25 mm aus der Struktur herausragt, muss der vorstehende Teil mit feuerfesten Platten ausgekleidet werden. Bei der Installation in Leichtbauwände, muss die Öffnung mit Versteifungsprofilen umhüllt werden.
- Die Klappen sind nicht mit einer Inspektionsöffnung versehen. Die nachgelagerten Rohrleitungen müssen mit einer Inspektionsöffnung versehen sein, die sich direkt hinter der Klappe befindet, um Wartung und Inspektion zu erleichtern.
- Die Klappen müssen so angebracht werden, dass die Abdeckung des Stellantriebs zumindest von einer Seite aus leicht abgenommen werden kann. Es wird empfohlen, die Abdeckung von der Seite aus zugänglich zu machen, auf der sich die Abdeckung des Thermoelektrische Auslöseeinrichtung BAT befindet, um den Zugang zu erleichtern.

Mindestabstand zwischen Brandschutzklappen und der Konstruktion

- ein Mindestabstand von 200 mm zwischen den Klappen gemäß EN 1366-2
- ein Mindestabstand von 75 mm zwischen der Klappe und der Konstruktion (Wand/Decke), gemäß EN 1366-2

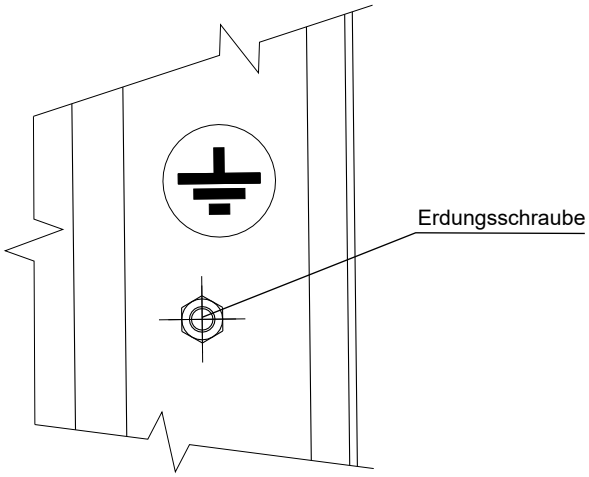


Maße der Einbauöffnung



Erdung der Klappe

- Der Klappengehäuse muss vor dem Ausmauern geerdet werden.



Übersicht der Einbaumöglichkeiten

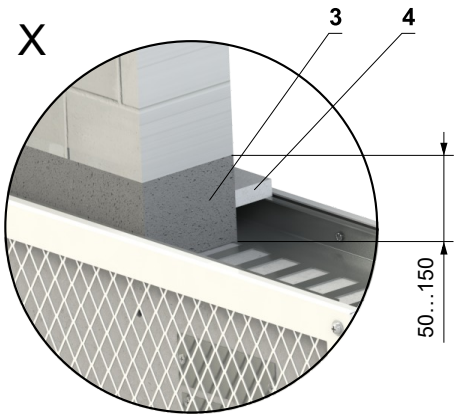
Brandschutzkonstruktion	Wand/Decke Mindeststärke [mm]	Installationsmethode	Feuerwiderstand	Seite
In massive Wandkonstruktion	100	Gips oder Mörtel	EI 90 (v_e) S [V/H]	18
		Weichschott		19
In die Leichtbauwand	100	Gips oder Mörtel		20
		Weichschott		21
In massive Deckenkonstruktion	150	Gips oder Mörtel	EI 90 (h_o) S [H]	22

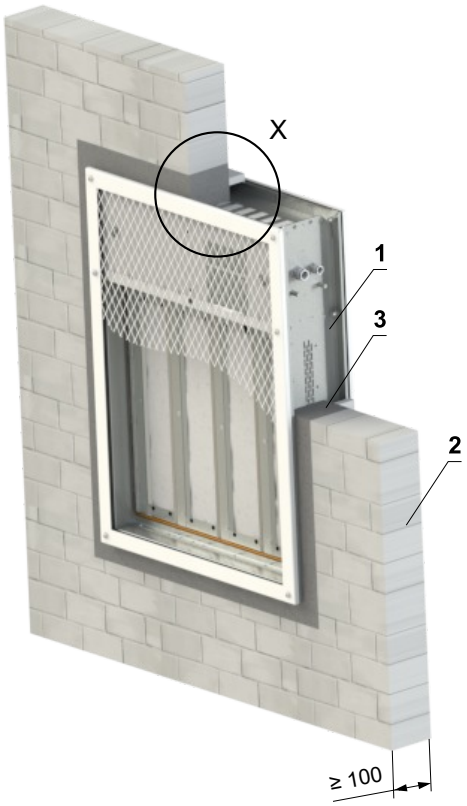
Einbau in massive Wandkonstruktion

In massive Wandkonstruktion - Gips oder Mörtel

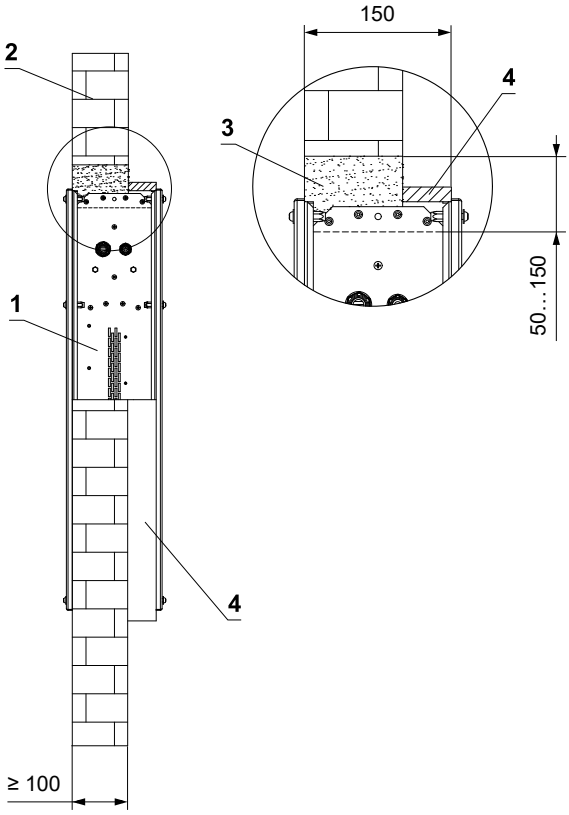
***EI 90 (v_e) S [V/H]**

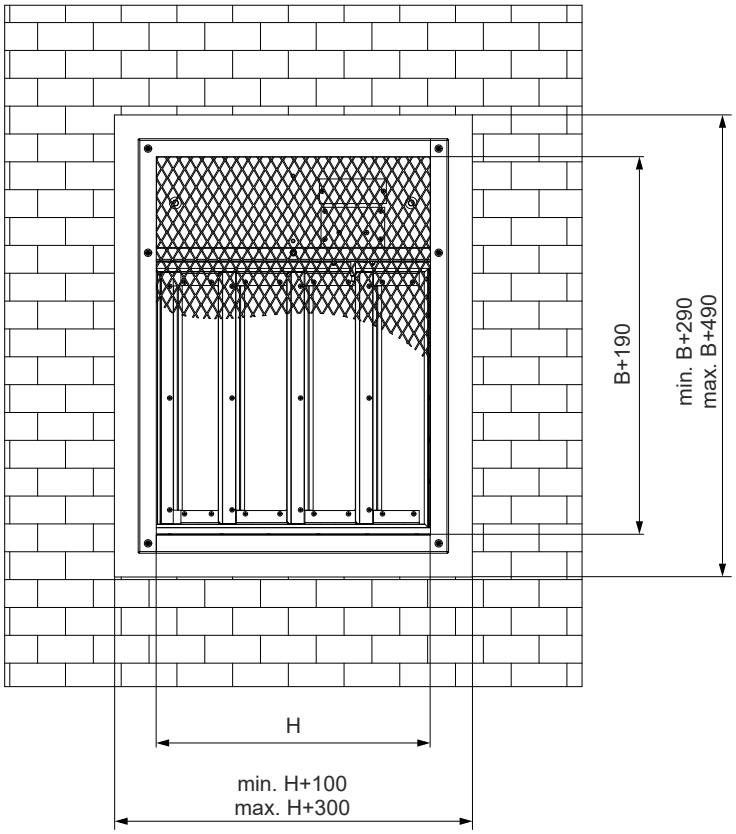
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 27





* Bei Installation mit nachgeschalteten Kanälen mit erzwungenem Luftstrom



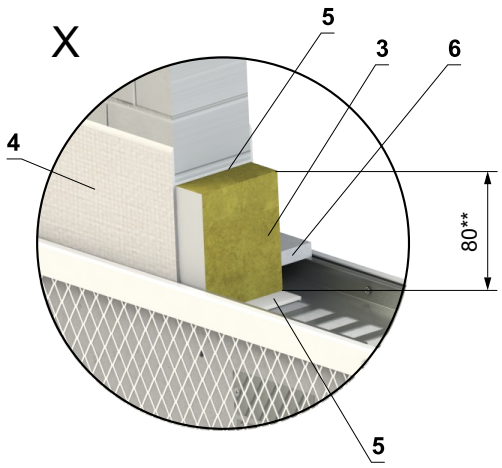


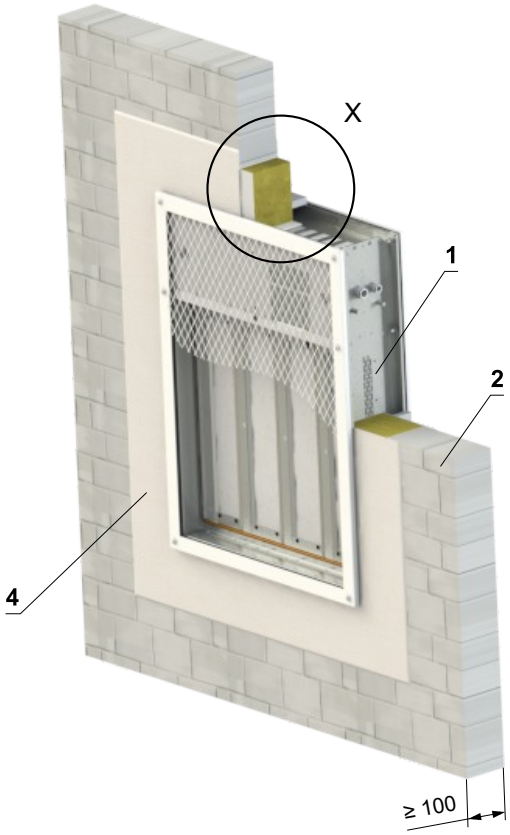
1 FDML
2 Massive Wandkonstruktion
3 Gips oder Mörte
4 Feuerfeste Deckplatten - nur, wenn eine Seite der Klappe mit dem Bauwerk bündig ist und die andere Seite mehr als 25 mm aus dem Bauwerk herausragt. - (Promatect-H...) min. Dicke 15 mm - die Bretter mit Schrauben miteinander verbinden

In massive Wandkonstruktion - Weichschott

***EI 90 (v_e) S [V/H]**

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 27

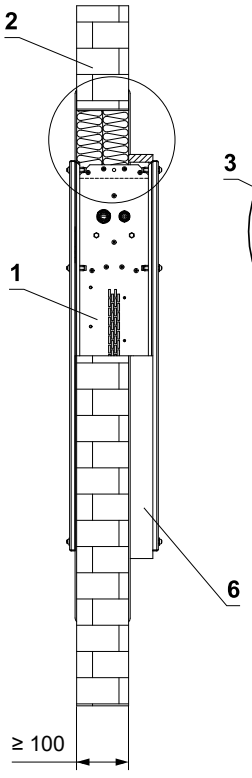


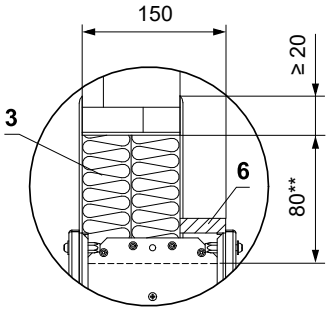


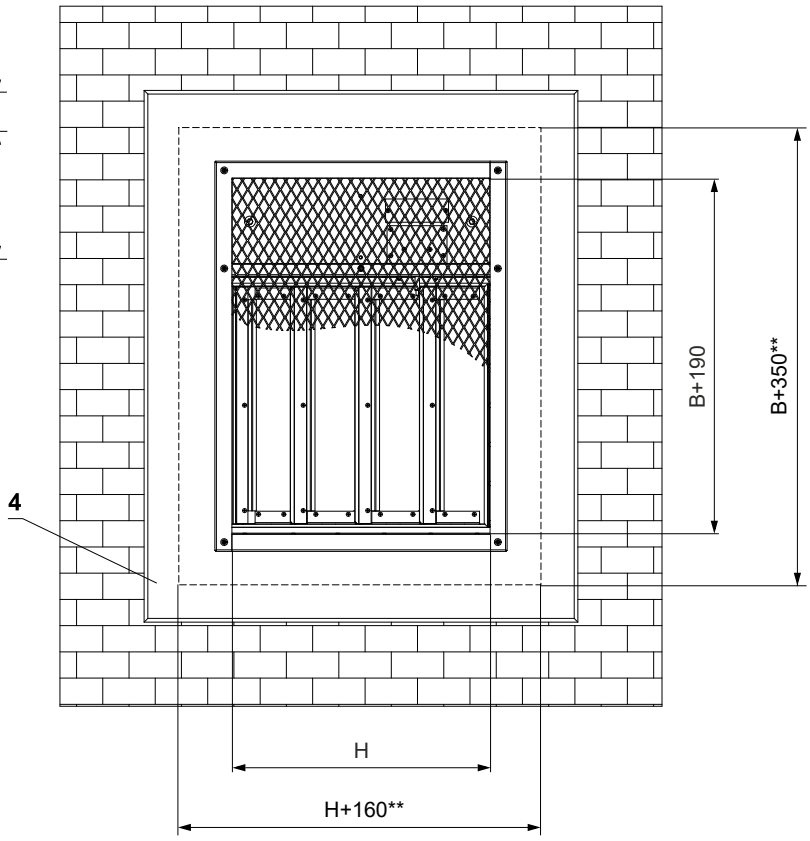
* Bei Installation mit nachgeschalteten Kanälen mit erzwungenem Luftstrom

** Für den Feuerwiderstand EI 60 S liegt die zugelassene Öffnung zwischen der Konstruktion und der Klappe im Bereich von 50 bis 120 mm.

*** Das HILTI-System kann durch ein ähnliches System mit gleicher oder höherer Dicke, Dichte und Brandverhaltensklasse ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3







1 FDML

2 Massive Wandkonstruktion
Weichschott-System HILTI***

3 Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)

4 Brandschutzspachtelmasse - Dicke 1 mm (HILTI CFS-CT...) - Die Beschichtung wird auf die Tragkonstruktion und den Klappe-/Rohrkörper aufgetragen.

5 Feuerfestes Dichtmittel - (HILTI CFS-S ACR...) Füllen Sie den Spalt von beiden Seiten der Brandschutzkonstruktion und um den gesamten Umfang des Durchbruchs und des Klappenkörpers.

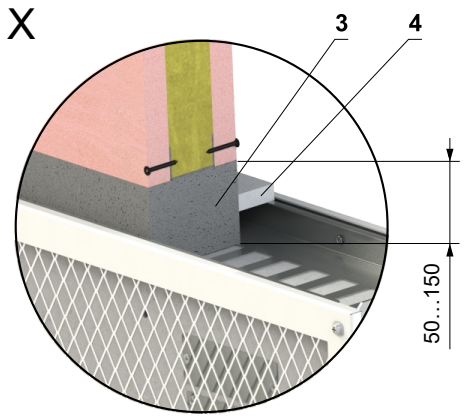
6 Feuerfeste Deckplatten - nur, wenn eine Seite der Klappe mit dem Bauwerk bündig ist und die andere Seite mehr als 25 mm aus dem Bauwerk herausragt. - (Promatect-H...) min. Dicke 15 mm - die Bretter mit Schrauben miteinander verbinden

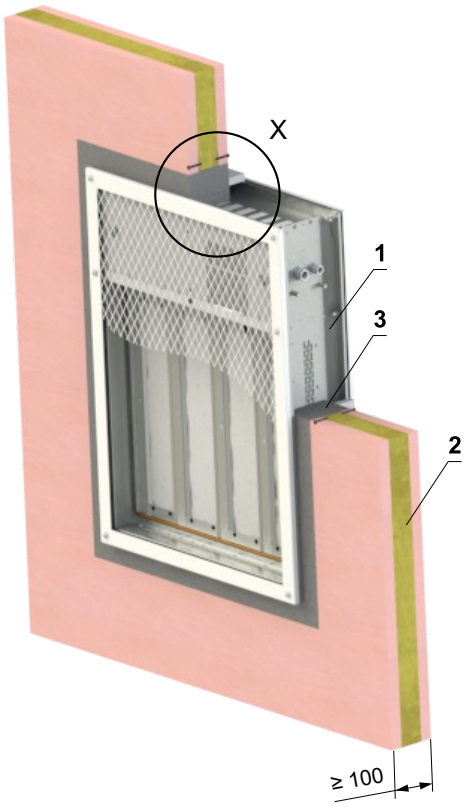
Einbau in die Leichtbauwand

In die Leichtbauwand - Gips oder Mörtel

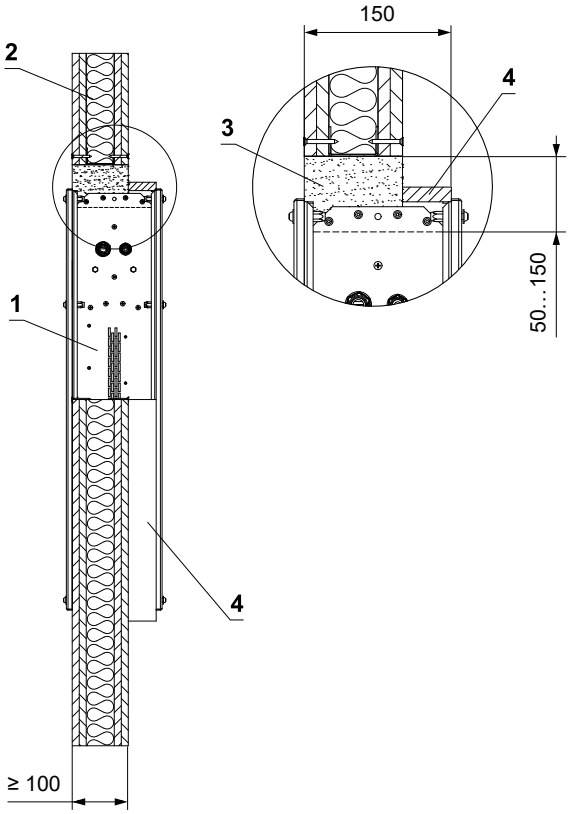
***EI 90 (v_e) S [V/H]**

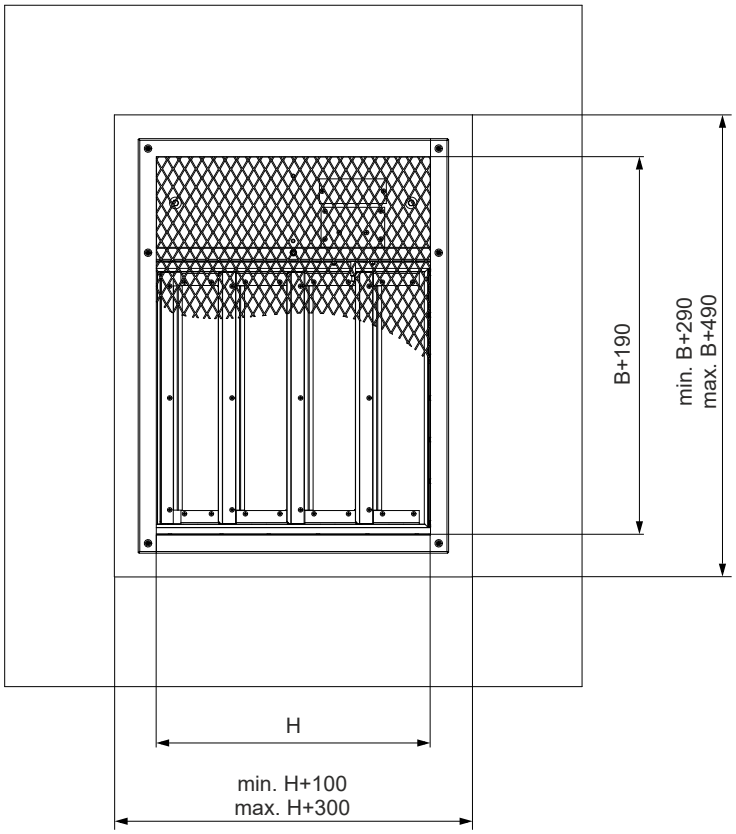
- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 27
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.





* Bei Installation mit nachgeschalteten Kanälen mit erzwungenem Luftstrom



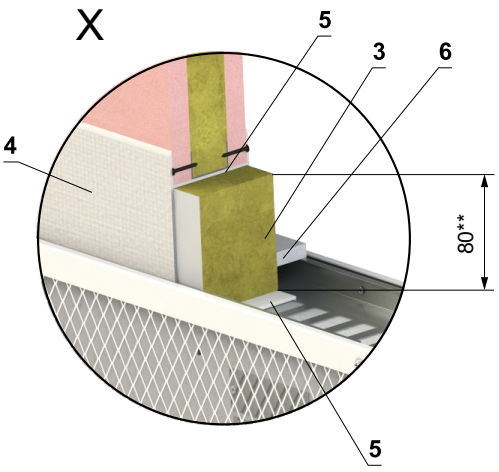


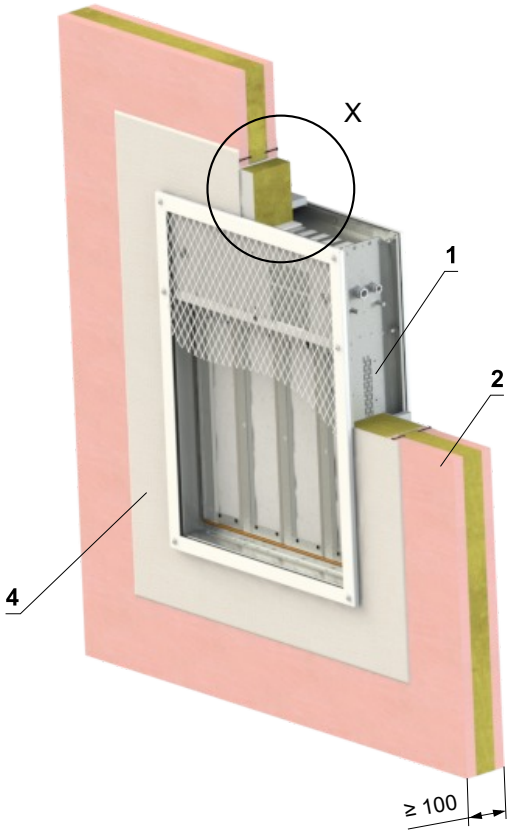
1 FDML
2 Leichtbauwand
3 Gips oder Mörte
4 Feuerfeste Deckplatten - nur, wenn eine Seite der Klappe mit dem Bauwerk bündig ist und die andere Seite mehr als 25 mm aus dem Bauwerk herausragt. - (Promatect-H...) min. Dicke 15 mm - die Bretter mit Schrauben miteinander verbinden

In die Leichtbauwand - Weichschott

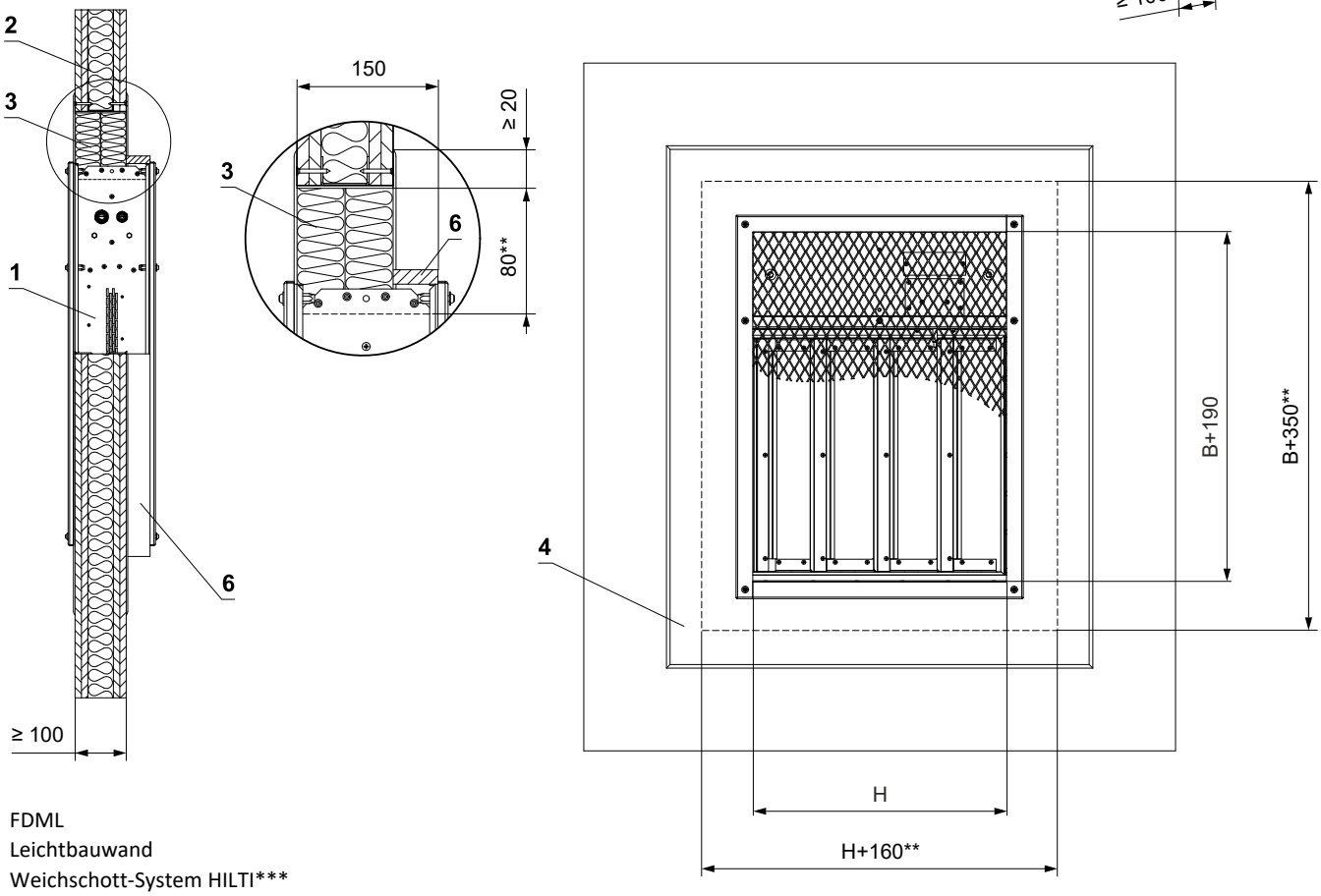
***EI 90 (v_e) S [V/H]**

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 27
- Die Einbauöffnung ist mit einem UW/CW-Profil ausgekleidet.





* Bei Installation mit nachgeschalteten Kanälen mit erzwungenem Luftstrom
** Für den Feuerwiderstand EI 60 S liegt die zugelassene Öffnung zwischen der Konstruktion und der Klappe im Bereich von 50 bis 120 mm.
*** Das HILTI-System kann durch ein ähnliches System mit gleicher oder höherer Dicke, Dichte und Brandverhaltensklasse ersetzt werden, geprüft nach EN 1366-3



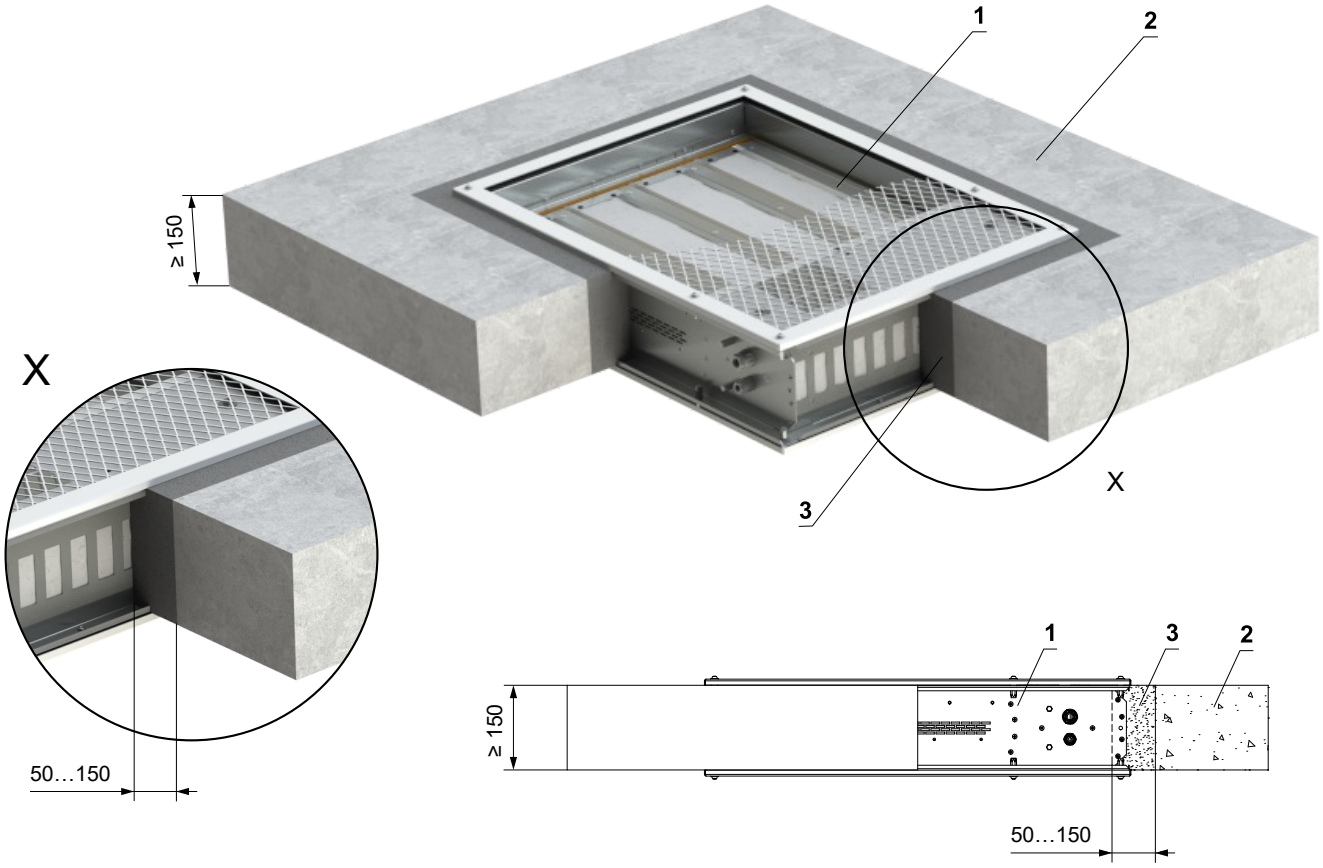
1 FDML
2 Leichtbauwand
Weichschott-System HILTI***
3 Brandschutzplatte - min. Dichte 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
4 Brandschutzspachtelmasse - Dicke 1 mm (HILTI CFS-CT...) - Die Beschichtung wird auf die Tragkonstruktion und den Klappe-/Rohrkörper aufgetragen.
5 Feuerfestes Dichtmittel - (HILTI CFS-S ACR...) Füllen Sie den Spalt von beiden Seiten der Brandschutzkonstruktion und um den gesamten Umfang des Durchbruchs und des Klappenkörpers.
6 Feuerfeste Deckplatten - nur, wenn eine Seite der Klappe mit dem Bauwerk bündig ist und die andere Seite mehr als 25 mm aus dem Bauwerk herausragt. - (Promatect-H...) min. Dicke 15 mm - die Bretter mit Schrauben miteinander verbinden

Einbau in massive Deckenkonstruktion

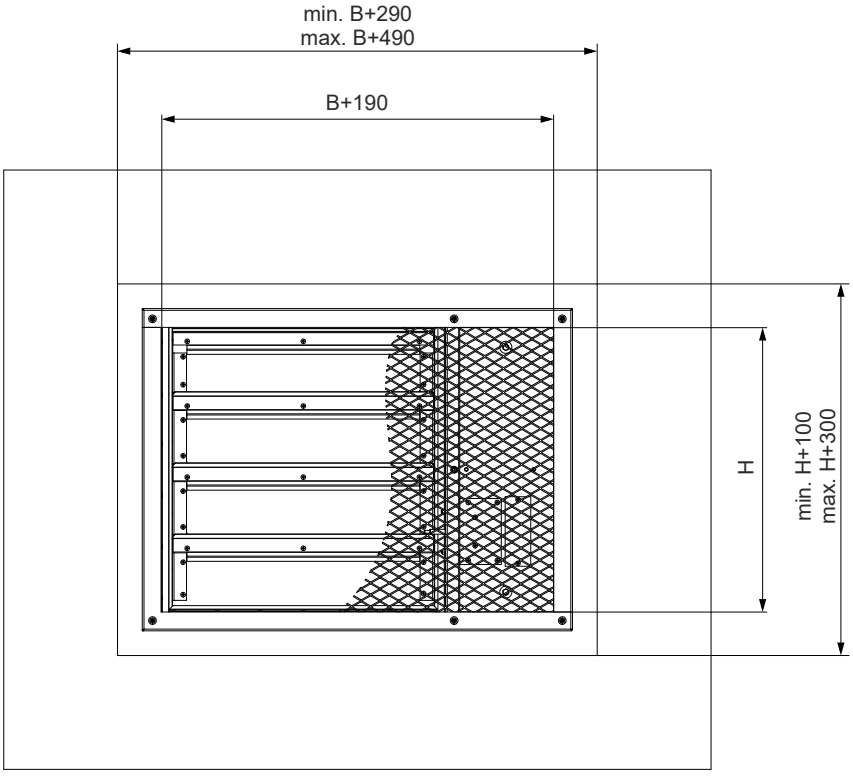
In massive Deckenkonstruktion - Gips oder Mörtel

***EI 90 (h_o) S [H]**

- Für den Anschluss eines fortlaufenden Lüftungskanals → siehe Seite 27



* Bei Installation mit nachgeschalteten Kanälen mit erzwungenem Luftstrom

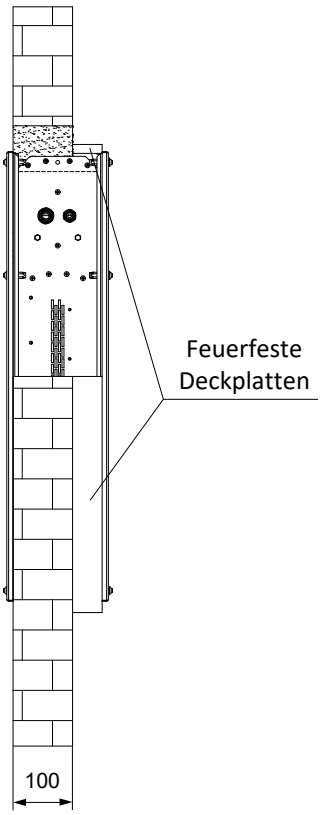


1 FDML
2 Massive Deckenkonstruktion
3 Gips oder Mörte

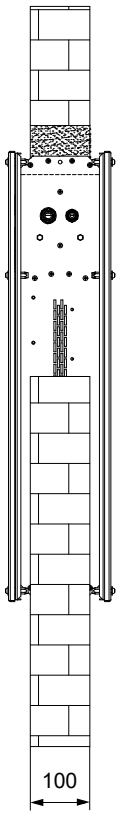
Beispiele von Einbausituationen

(Die nachgeschalteten Kanälen müssen immer auf mindestens einer Seite der FDML angeschlossen sein)

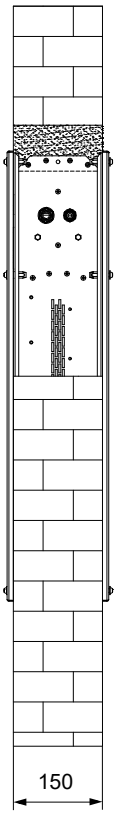
Klappe ist bündig mit der Wand (die Verkleidung mit Feuerfeste Deckplatten ist notwendig)



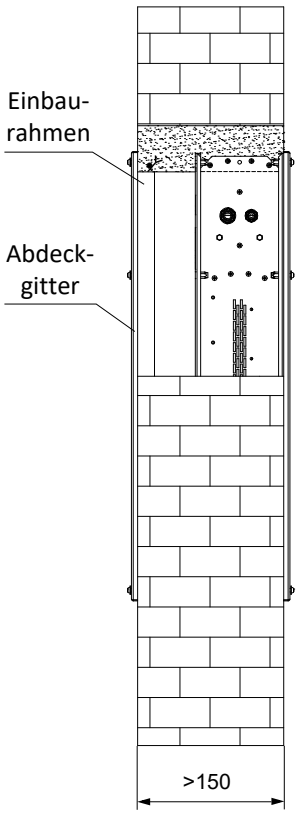
Klappe in der Mitte der Wand (keine Feuerfeste Deckplatten erforderlich)



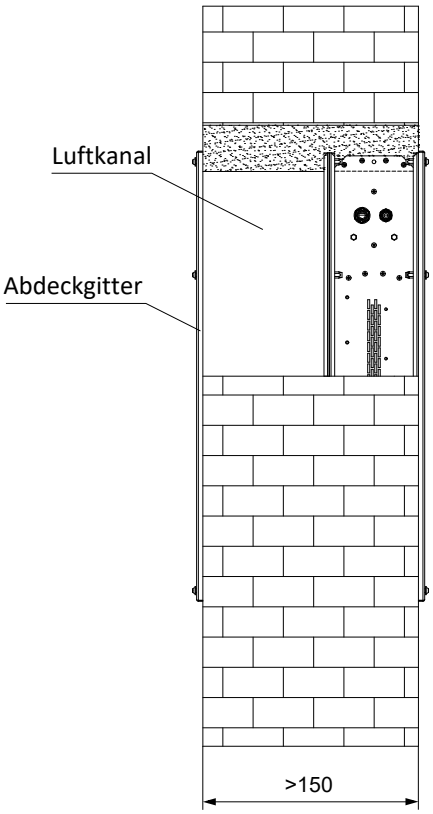
Klappe in der Wand 150 mm



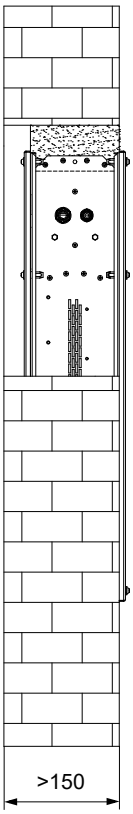
Klappe mit Gitter an der Wand



Klappe mit Leitung und Gitter an der Wand

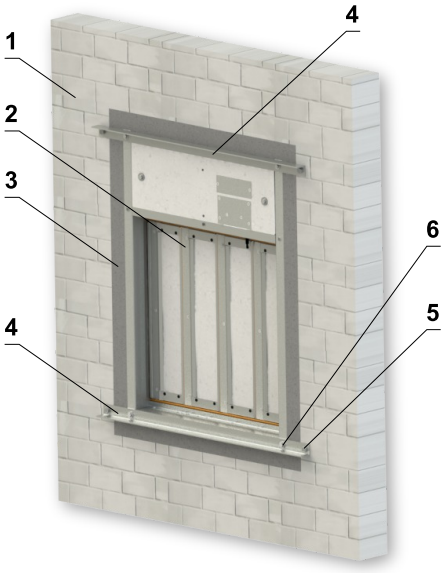


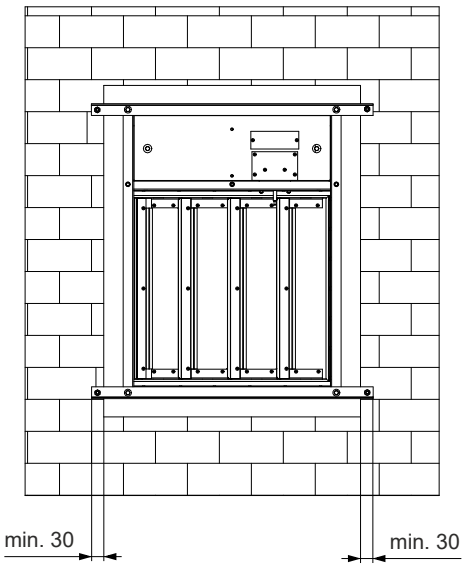
Klappe mit Gitter in der Wand



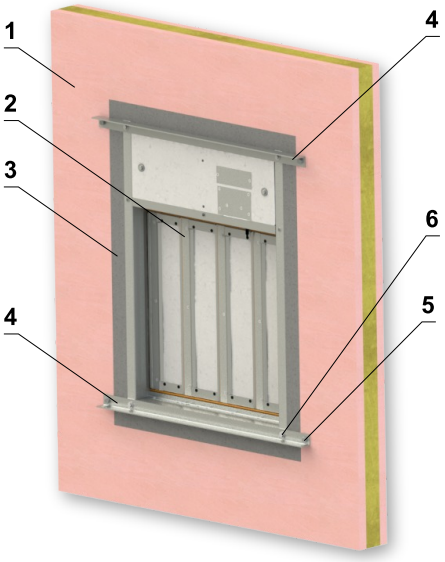
Beispiele für FDML-Befestigungen

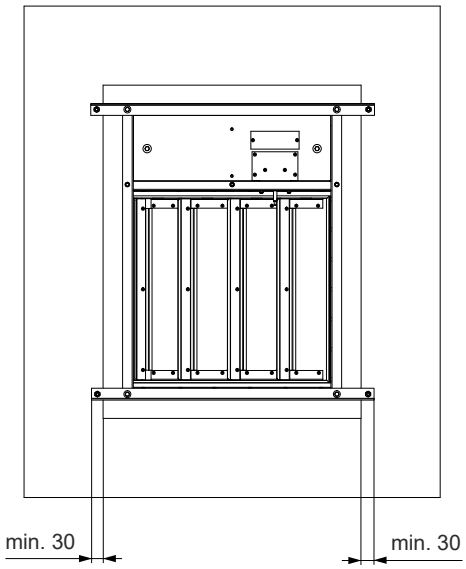
In massive Wandkonstruktion - Gips oder Mörtel/Weichschott

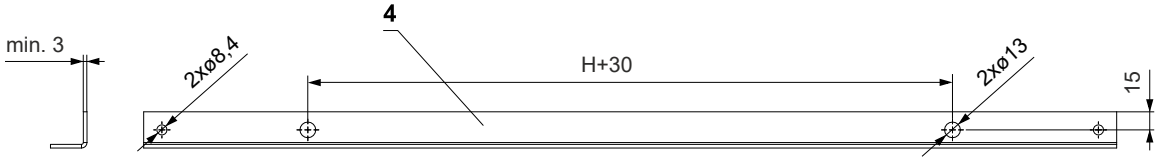




In die Leichtbauwand - Gips oder Mörtel/Weichschott



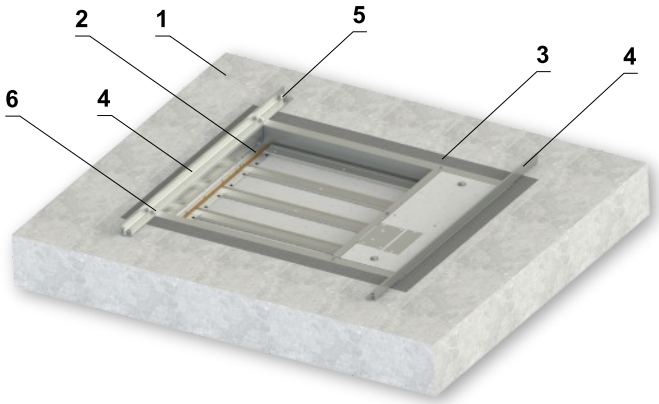


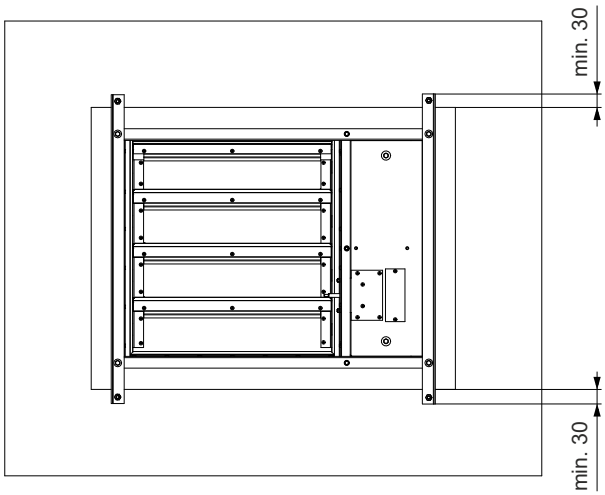


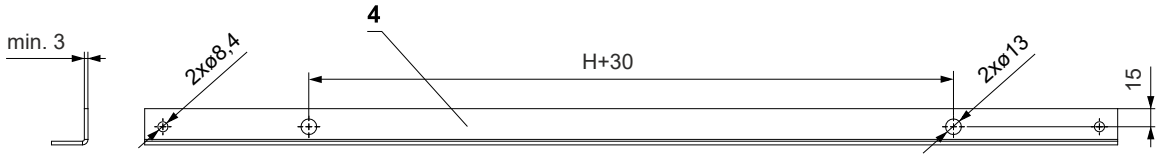
- Schrauben Sie 2 L-Profile mit M6x20-Schrauben + Unterlegscheiben an die Klappe und befestigen Sie die L-Profile mit M8-Dübeln und Muttern (Massive Wandkonstruktion) oder Sechskantschraube (Leichtbauwand - Schrauben müssen durch das Gipskartonprofil gehen) an der Wand. Füllen Sie den Spalt zwischen der Klappe und der Wand mit dem entsprechenden Material aus. Die L-Profile müssen vor der Installation von Gittern oder Rohrleitungen entfernt werden und sind nicht Teil der Installation, sondern dienen nur als Hilfsmittel für die Installation der Klappe.

1 Massive Wandkonstruktion/Leichtbauwand
2 FDML
3 Gips oder Mörtel/Weichschott
4 L-profil - min. 30x30x3, Länge entsprechend der Größe des Einbaulochs (min. 30 mm Profilüberlappung auf jeder Seite) - L-Profil nicht enthalten
5 Mutter M8 mit Anker - Massive Wandkonstruktion oder Sechskantschraube - Leichtbauwand
6 Schraube M6x20 + große unterlegscheibe

In massive Deckenkonstruktion - Gips oder Mörtel



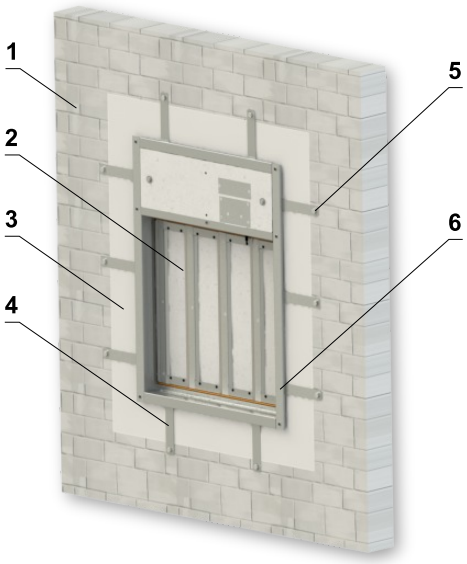


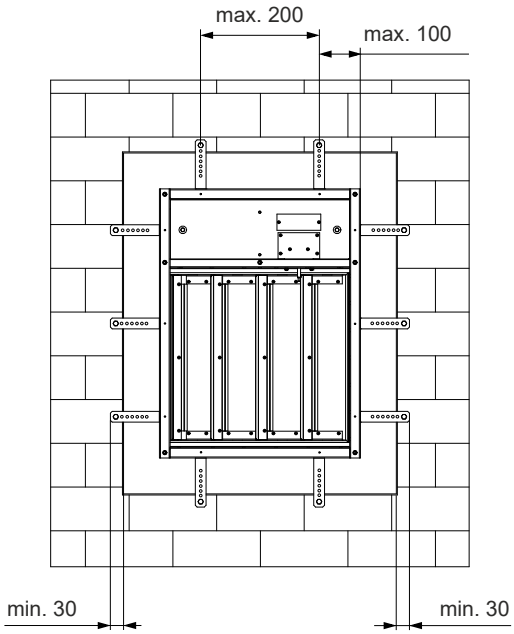


- Schrauben Sie 2 L-Profile mit M6x20 Schrauben + Unterlegscheiben an die Klappe und befestigen Sie die L-Profile mit M8 Dübeln und Muttern an der Decke. Füllen Sie den Spalt zwischen der Klappe und der Decke mit Gips oder Mörtel. Die L-Profile müssen vor der Installation von Gittern oder Rohren entfernt werden und sind nicht Teil der Installation, sie dienen nur als Hilfe bei der Installation der Klappe.

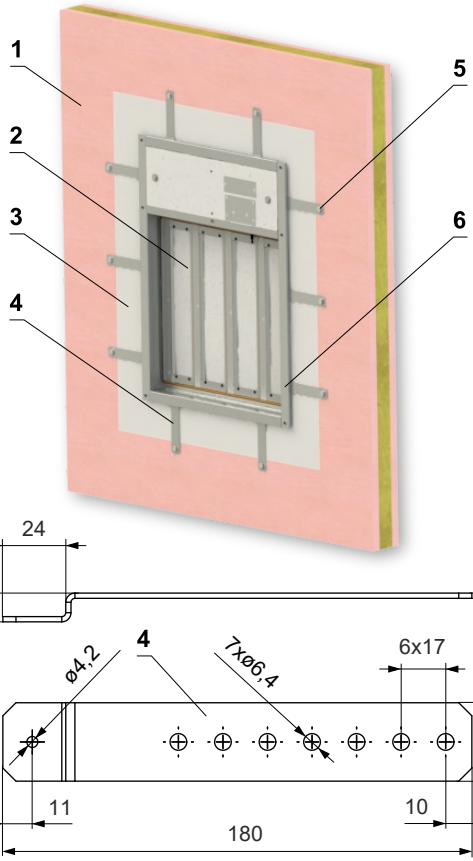
1 Massive Deckenkonstruktion
2 FDML
3 Gips oder Mörtel
4 L-profil - min. 30x30x3, Länge entsprechend der Größe des Einbaulochs (min. 30 mm Profilüberlappung auf jeder Seite) - L-Profil nicht enthalten
5 Mutter M8 mit Anker
6 Schraube M6x20 + große unterlegscheibe

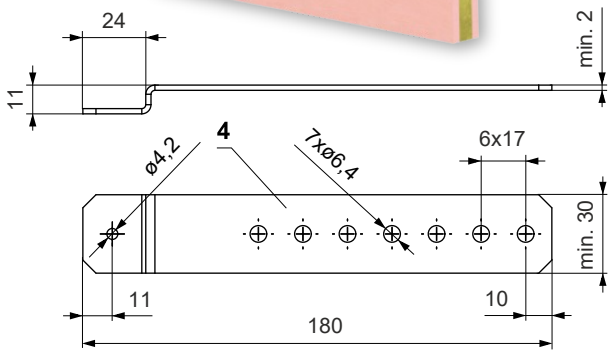
In massive Wandkonstruktion - Gips oder Mörtel/Weichschott

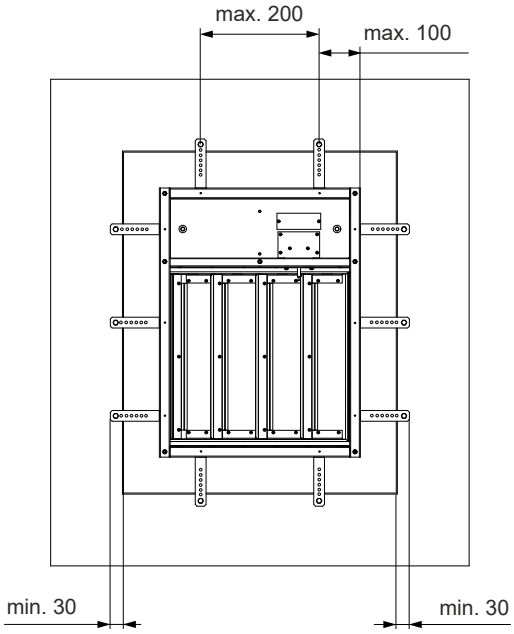




In die Leichtbauwand - Gips oder Mörtel/Weichschott





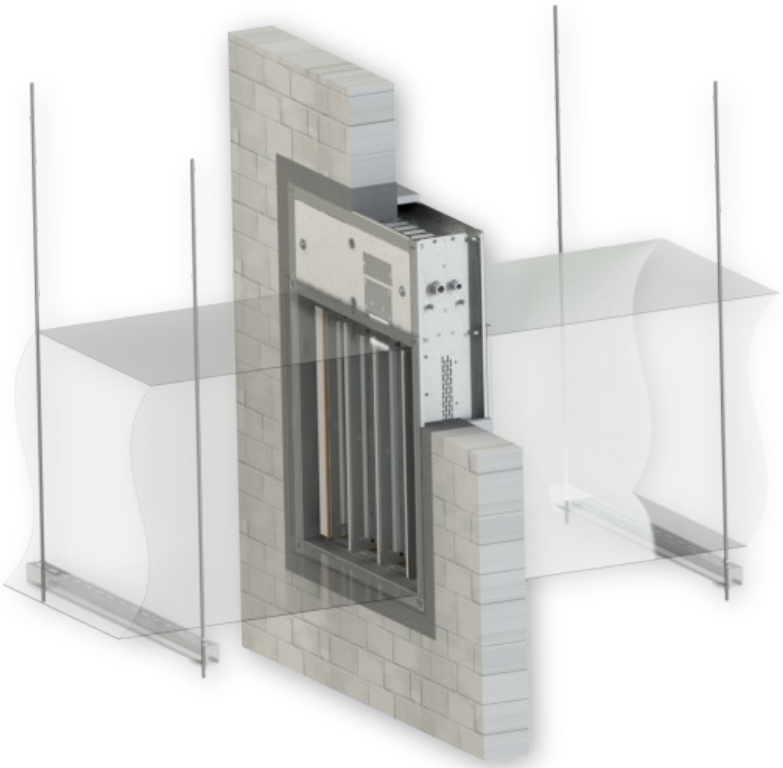


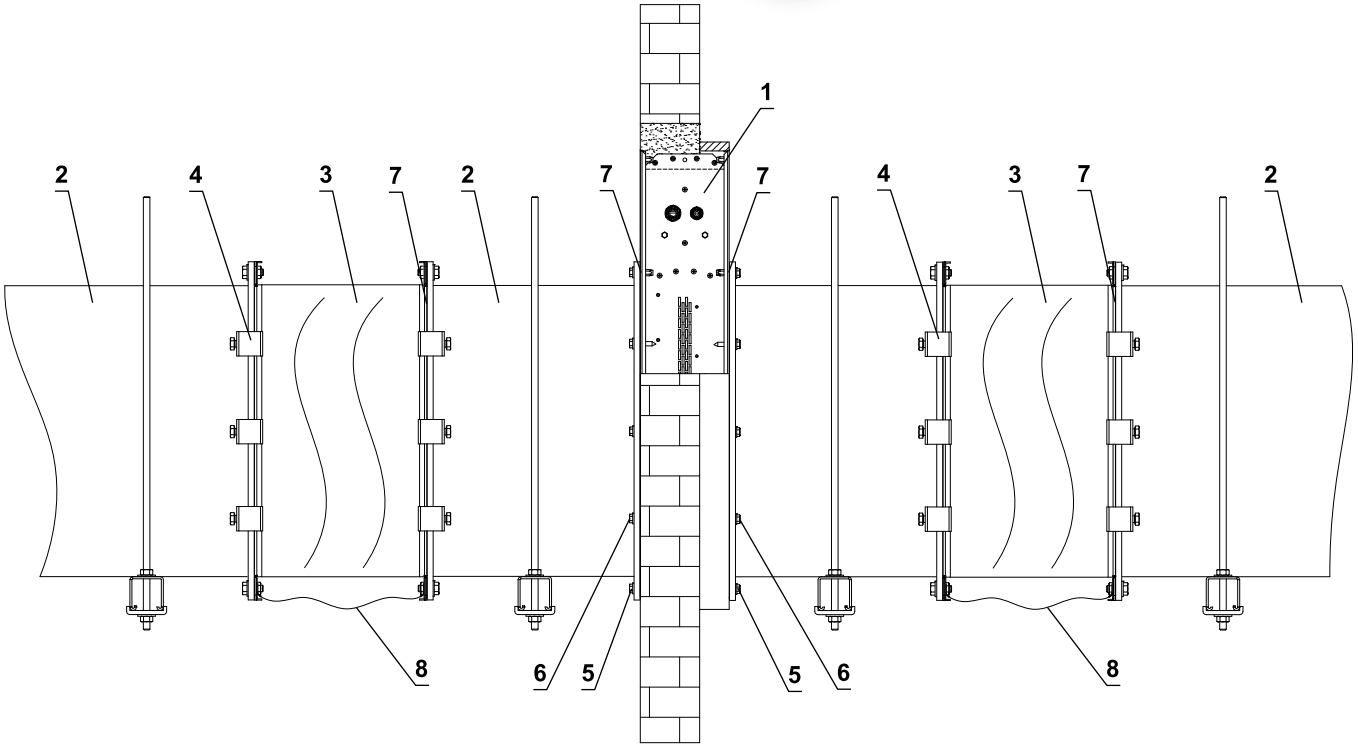
- Bohren Sie Löcher für Nieten in den Klappenflansch und vernieten Sie die Klappenhalterungen. Auf jeder Seite der Klappe müssen mindestens 2 Halterungen mit einem maximalen Abstand von 200 mm und einem maximalen Abstand vom Rand der Klappe von 100 mm angebracht werden. Befestigen Sie die Halterungen mit Dübeln und Muttern M6 (Massive Wandkonstruktion) oder mit Schrauben (Leichtbauwand - die Schrauben müssen durch das Gipskartonprofil gehen) an der Wand. Füllen Sie den Spalt zwischen der Klappe und der Wand mit dem entsprechenden Material aus. Die Halterungen können später nicht mehr entfernt werden und verbleiben als Teil der Installation. Montieren Sie die Gitter oder Rohrleitungen an der Klappe.

1 Massive Wandkonstruktion/Leichtbauwand
2 FDML
3 Gips oder Mörtel/Weichschott
4 Klappenhalter - die Halter können bei der Firma Mandík a.s. bestellt oder nach den geforderten Maßen des Einbaulochs angefertigt werden (min. Breite 30 mm, min. Dicke 2 mm und min. Überlappung der Halter 30 mm)
5 Mutter M6 mit Anker - Massive Wandkonstruktion oder Sechskantschraube - Leichtbauwand
6 Niete 4x6

Anschlussbeispiel an Luftkanäle

- Die Luftleitung ist nicht über den gesamten Klappenquerschnitt mit der Klappe verbunden, sondern nur über den Teil der Klappe mit den Lamellen. Die Abdeckung des Stellantriebs muss von mindestens einer Seite aus zugänglich sein. Es wird empfohlen, die Abdeckung von der Seite aus zugänglich zu machen, auf der sich die Abdeckung des Thermoelektrische Auslöseeinrichtung BAT befindet, um den Zugang zu erleichtern.





1 FDML
2 Lüftungskanal
3 Elastische Stutzen
4 Stahlklemme min. M8-Schraube
5 Schrauben M6 in den Ecken (mehr über Anschlussmaße → siehe Seite 11)
6 Selbstbohrende Schraube - Verbindung der Flansche der Klappe und des Lüftungskanals
7 Dichtung
8 Schutzpotentialausgleichsleiter

V. TECHNISCHE ANGABEN

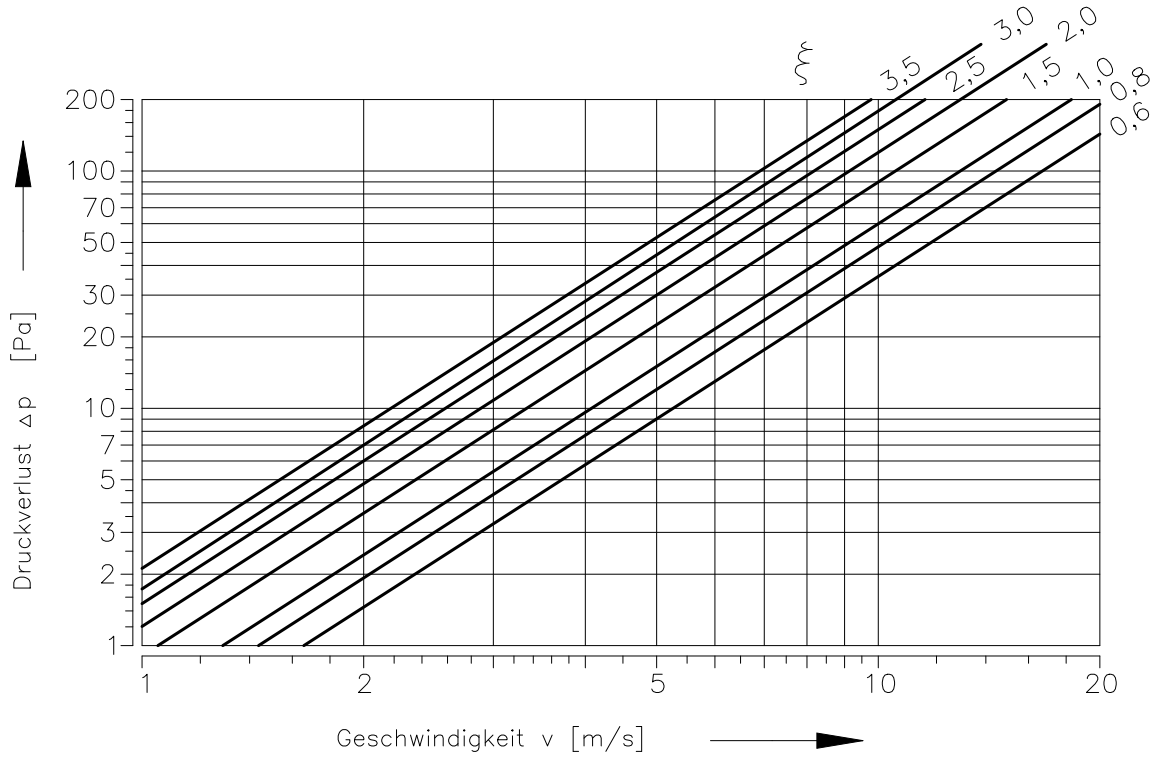
Druckverluste

Bestimmung des Druckverlustes auf Grund einer Berechnung

$$\Delta p = \xi \cdot \rho \cdot \frac{w^2}{2}$$

Δp	[Pa]	Druckverlust
w	[m/s]	Luftstromgeschwindigkeit im Nenn-Querschnitt der Klappe
ρ	[kg/m³]	Luftdichte
ξ	[-]	Koeffizient des örtlichen Druckverlustes für den Nenn-Querschnitt der Klappe → siehe Seite 29

Bestimmung des Druckverlustes aus dem Diagramm für die Luftdichte ρ = 1,2 kg/m³



Koeffizient des lokalen Druckverlustes

	B									
H	**200**	**250**	**280**	**300**	**315**	**355**	**400**	**450**	**500**	**560**
300	4,185	4,069	4,000	3,954	3,919	3,827	3,723	3,608	3,492	3,354
315	4,347	4,226	4,154	4,106	4,070	3,974	3,865	3,745	3,625	3,480
355	3,660	3,543	3,472	3,426	3,390	3,297	3,191	3,074	2,957	2,816
400	2,828	2,742	2,690	2,656	2,630	2,561	2,484	2,397	2,311	2,208
450	3,803	3,689	3,622	3,576	3,542	3,452	3,350	3,236	3,123	2,987
500	2,866	2,791	2,747	2,717	2,694	2,635	2,567	2,493	2,418	2,329
560	3,391	3,286	3,223	3,181	3,149	3,065	2,971	2,866	2,761	2,634
600	3,169	3,073	3,015	2,976	2,947	2,869	2,782	2,685	2,589	2,472
630	2,721	2,644	2,597	2,566	2,543	2,481	2,412	2,335	2,258	2,165
650	2,661	2,578	2,527	2,494	2,469	2,402	2,326	2,243	2,159	2,059
700	3,195	3,099	3,042	3,004	2,975	2,898	2,812	2,716	2,620	2,505
710	3,012	2,924	2,871	2,836	2,809	2,739	2,659	2,571	2,483	2,377
750	2,652	2,574	2,527	2,495	2,472	2,409	2,339	2,260	2,182	2,088
800	2,741	2,664	2,617	2,586	2,563	2,501	2,431	2,354	2,276	2,183
850	2,647	2,573	2,528	2,498	2,476	2,417	2,350	2,275	2,201	2,112
900	2,344	2,276	2,236	2,209	2,188	2,134	2,073	2,006	1,938	1,857
950	2,777	2,699	2,652	2,621	2,597	2,535	2,465	2,387	2,309	2,215
1000	2,616	2,538	2,491	2,459	2,436	2,373	2,302	2,223	2,145	2,050

	B										
H	**600**	**630**	**650**	**700**	**710**	**750**	**800**	**850**	**900**	**950**	**1000**
300	3,261	3,192	3,146	3,031	3,007	2,915	2,800	2,684	2,569	2,453	2,338
315	3,384	3,312	3,264	3,144	3,119	3,023	2,903	2,783	2,662	2,542	2,422
355	2,722	2,652	2,605	2,488	2,464	2,370	2,253	2,136	2,019	1,901	1,784
400	2,139	2,087	2,053	1,967	1,949	1,880	1,794	1,708	1,622	1,536	1,450
450	2,897	2,829	2,783	2,670	2,648	2,557	2,444	2,330	2,217	2,104	1,991
500	2,269	2,224	2,194	2,119	2,105	2,045	1,970	1,896	1,821	1,746	1,672
560	2,550	2,487	2,445	2,340	2,319	2,235	2,130	2,025	1,920	1,815	1,710
600	2,395	2,337	2,298	2,201	2,182	2,105	2,008	1,911	1,814	1,717	1,621
630	2,103	2,057	2,026	1,949	1,933	1,871	1,794	1,717	1,640	1,563	1,485
650	1,992	1,941	1,908	1,824	1,808	1,741	1,657	1,573	1,489	1,406	1,322
700	2,429	2,371	2,333	2,237	2,218	2,141	2,045	1,949	1,853	1,758	1,662
710	2,306	2,254	2,218	2,130	2,112	2,042	1,954	1,865	1,777	1,689	1,601
750	2,025	1,978	1,947	1,869	1,853	1,790	1,712	1,634	1,555	1,477	1,399
800	2,121	2,075	2,044	1,967	1,951	1,889	1,812	1,734	1,657	1,579	1,502
850	2,052	2,008	1,978	1,904	1,889	1,830	1,755	1,681	1,607	1,532	1,458
900	1,803	1,762	1,735	1,668	1,654	1,600	1,532	1,465	1,397	1,330	1,262
950	2,153	2,106	2,074	1,996	1,981	1,918	1,840	1,762	1,684	1,606	1,528
1000	1,987	1,940	1,909	1,830	1,814	1,751	1,673	1,594	1,516	1,437	1,358

VI. MATERIAL, OBERFLÄCHENBEHANDLUNG

- Die Klappengehäuse werden üblicherweise in der Ausführung aus verzinktem Blech ohne weitere Oberflächenbehandlung geliefert.
- Die Abdeckgitter sind aus Stahlblech gefertigt und mit RAL 9010 lackiert. Andere Farbtöne sind mit dem Hersteller im Voraus abzustimmen.
- Die Klappenblätter sind aus asbestfreien feuerbeständigen Platten aus Mineralfasern hergestellt.
- Die Abdeckung des Stellantriebs ist mit asbestfreien feuerbeständigen Platten aus Mineralfasern hergestellt.
- Verschlussmechanismus und Verbindungsmaterial sind verzinkt.
- Das Klappenblatt ist aus homogenem Material Promatect-H.
- Kunststoff-, Gummi- und Silikonteile, Kitte, Aufschäumbänder, Dichtungen aus glaskeramischen Materialien, Klappenblattlagerung aus Messing, Stellantriebe, Endschalter sind für alle Materialausführungen der Klappen übereinstimmend.
- Die Abdeckgitter sind immer aus normalem Stahlblech mit einer Lackierung hergestellt.
- Das Klappenblatt für die chemische Ausführung (Klasse A4) wird mit einem Anstrich gegen die Einwirkung von Chemiekalien mit Promat SR versehen.
- Sonstige Anforderungen der Ausführung werden als atypisch betrachtet und werden gemäß der Kundenanforderung individuell besprochen und bearbeitet.

VII. VERPACKUNG, TRANSPORT, LAGERUNG, GARANTIE

Logistische Daten

- Die Klappen werden lose transportiert. Standardmäßig sind die Klappen zum Schutz beim Transport mit einer Kunststofffolie umwickelt und dürfen nicht zur Langzeitlagerung verwendet werden. Durch Temperaturschwankungen während des Transports kann es zur Kondensation von Wasser im Inneren der Verpackung und damit zur Korrosion der in der Klappe verwendeten Materialien kommen (z. B. Weißkorrosion auf verzinkten Gegenständen oder Stockflecken auf dem Kalziumsilikat). Daher ist es notwendig, die Transportverpackung sofort nach dem Entladen zu entfernen, damit die Luft um das Produkt herum zirkulieren kann.
- Klappen müssen in einer sauberen, trockenen, gut belüfteten und staubfreien Umgebung ohne direkte Sonneneinstrahlung gelagert werden. Vor Feuchtigkeit und extremen Temperaturen müssen diese geschützt werden (Mindesttemperatur +5°C). Klappen müssen vor dem Einbau vor mechanischer und zufälliger Beschädigung geschützt werden.
- Jedes andere erforderliche Verpackungssystem sollte vom Hersteller genehmigt und vereinbart werden. Das Verpackungsmaterial wird nicht erstattet. Wird ein anderes Verpackungssystem (Material) gewünscht und verwendet, ist es nicht im Endpreis der Klappe enthalten.
- Der Transport der Klappen erfolgt per LKW ohne direkten Witterungseinfluss, es dürfen keine Erschütterungen auftreten und die Umgebungstemperatur darf +50°C nicht überschreiten. Klappen müssen beim Transport und bei der Handhabung vor Stößen geschützt werden. Während des Transports muss sich das Klappenblatt in der Position „GESCHLOSSEN“ befinden.
- Klappen müssen in überdachten Objekten, in der Umgebung ohne aggressive Dämpfe, Gase und Staub gelagert werden. In Objekten muss die Temperatur im Bereich -30 bis +50°C und die relative Feuchtigkeit max. 95% gehalten werden.

Garantie

- Der Hersteller gewährt eine Garantie auf die Klappen von 24 Monaten ab dem Datum der Auslieferung.
- Die Garantie der Brandschutzklappen FDML (gewährt vom Hersteller) erlischt komplett nach jeder unsachgemäßen Manipulation der Auslöse-, Absperr- und Steuereinrichtung, im Falle der Demontage elektrischer Elemente, Stellantriebe, Netzgerät und thermoelektrischer Auslöseeinrichtungen durch ungeschulte Mitarbeiter.
- Die Garantie erlischt auch im Falle der Nutzung der Klappen für andere Zwecke, Anlagen und Arbeitsbedingungen als diejenigen, die diese technischen Bedingungen zulassen, oder nach mechanischer Beschädigung während der Manipulation.
- Im Falle eines Transportschadens muss bei der Übernahme ein Protokoll mit dem Spediteur für die Möglichkeit späterer Reklamation niedergeschrieben werden.

VIII. MONTAGE, BEDIENUNG, WARTUNG

- Nur eine qualifizierte und geschulte Person, d. h. eine „AUTORISIERTE PERSON“ laut Herstellerdokumentation, darf die Installation, Wartung und Kontrolle der Funktion der Klappen durchführen. Alle Arbeiten an Brandschutzklappen müssen in Übereinstimmung mit internationalen und lokalen Standards und Gesetzen durchgeführt werden.
- Zusätzliche Schulungen für diese Inspektionen, Montagen und Reparaturen werden von der Firma MANDÍK, a.s. durchgeführt. und stellt ein „ZERTIFIKAT“ aus, das 5 Jahre gültig ist. Der Verlängerung erfolgt durch die geschulte Person selbst, direkt mit dem Ausbilder. Mit Ablauf der Gültigkeit des „ZERTIFIKATS“ wird es ungültig und aus der Registrierung des Ausbilders entfernt. Es dürfen nur Fachkräfte geschult werden, die die Gewährleistung für die ausgeführten Arbeiten übernehmen.
- Bei der Installation der Klappen müssen alle geltenden Sicherheitsstandards und Richtlinien befolgt werden.
- Für die zuverlässige Funktion der Klappen ist darauf zu achten, dass der Steuermechanismus und die Kontaktflächen des Blatts nicht durch Staubablagerungen, faserige oder klebrige Substanzen und Lösungsmittel verstopft werden.

Steuerung des Stellantriebs ohne elektrische Spannung

- Mit Hilfe einer Kurbel (Zubehör) ist es möglich das Klappenblatt in jede Position zu stellen. Wird die Kurbel in Pfeilrichtung gedreht, geht das Klappenblatt in die Stellung „geöffnet“. Das Klappenblatt kann in beliebiger Position, durch die Einrasttaste am Antrieb gemäß der beiliegenden Anleitung des Antriebs, angehalten werden. Das Ausrasten wird manuell gemäß der beiliegenden Anleitung des Antriebs oder durch Zuführung der Versorgungsspannung durchgeführt.
- Falls der Stellantrieb manuell blockiert wird, kommt es im Falle eines Brands nicht zum Schließen des Klappenblatts nach der Auslösung der thermoelektrischen Auslöseeinrichtung BAT. Bei der Wiederherstellung der richtigen Funktion der Klappe ist es erforderlich, den Stellantrieb zu entsperren (manuell oder mit der Zuführung der Stromversorgung).

Klappe einbauen / befestigen

- Der Klappengehäuse muss vor dem Ausmauern geerdet werden.
- Der Klappekörper darf beim Mauern nicht verformt werden.
- Sobald die Klappe eingebaut ist, darf ihr Blatt beim Öffnen und Schließen nicht am Klappenkörper reiben.
- Die Klappen sind nicht mit einer Revisionsöffnung versehen. Bei Verwendung als Brandschutzklappe müssen die Klappen zur Erleichterung von Wartung und Inspektion mit einem nachgeschalteten Revisionsstück versehen werden, das direkt hinter der Klappe eingebaut wird.

Inbetriebnahme und Kontrolle der Betriebsfähigkeit

- Vor der Inbetriebnahme der Klappen und bei folgenden Kontrollen der Betriebsfähigkeit muss man Kontrollen und Funktionsprüfungen sämtlicher Ausführungen einschließlich der Tätigkeit elektrischer Elemente durchführen. Nach der Inbetriebnahme sind diese Funktionsprüfungen mindestens 2x im Jahr durchgeführt werden. Sind bei zwei nacheinander folgenden Funktionsprüfungen keine Beanstandungen oder Mängel festgestellt worden, können dann die Kontrolle der Funktionsprüfung 1x im Jahr durchgeführt werden.
- Ist die Funktion der Klappen aus irgendeinem Grund nicht gewährleistet, muss dies deutlich gekennzeichnet werden. Der Betreiber hat sicherzustellen, dass die Klappe in den Zustand gebracht wird, in dem sie ihre Funktion wieder erfüllen kann.
- Die Ergebnisse der regelmäßigen Kontrollen, festgestellte Mängel und alle wichtigen Tatsachen betreffend die Funktion der Klappen müssen in das „BRAND-SCHUTZBUCH“ eingetragen und sofort dem Betreiber gemeldet werden.
- Vor der Inbetriebnahme von Klappen mit Servoantrieb müssen folgende Prüfungen durchgeführt werden. Die Überprüfung der Blattbewegung in die Notstellung „ZU“ kann nach dem Trennen der Stromversorgung des Servoantriebs erfolgen (z. B. durch Drücken der Testtaste an der thermoelektrischen Auslöseeinrichtung BAT oder durch Trennen der Stromversorgung vom ELEKTRISCHEN BRANDMELDER). Die Überprüfung der Blattbewegung zurück in die Position „OFFEN“ kann nach Wiederherstellung der Stromversorgung erfolgen (z. B. durch Loslassen der Testtaste oder Wiederherstellung der Stromversorgung über den ELEKTRISCHEN BRAND-MELDER). Ohne Strom kann die Klappe manuell betätigt und in jeder gewünschten Position fixiert werden. Das Lösen des Verriegelungsmechanismus kann manuell oder automatisch durch Anlegen der Versorgungsspannung erfolgen. Es wird empfohlen, regelmäßige Inspektionen, Wartungs- und Serviceeingriffe an der Feuerlöschausrüstung nur durch autorisierte Personen durchzuführen. Autorisierte Personen können vom Hersteller oder autorisierten Händler geschult werden. Beim Einbau der Brandschutzklappe sind alle geltenden Sicherheitsstandards und Richtlinien zu beachten.
- Visuelle Kontrolle des korrekten Einbaus der Klappen, des Innenraums der Klappen, des Klappenblatts, der Auflageflächen des Blatts und der Silikondichtung.

An allen Klappen müssen folgende Kontrollen durchgeführt werden

- Nach dem Trennen der Stromversorgung des Servoantriebs (z. B. durch Drücken der Testtaste an der thermoelektrischen Auslöseeinrichtung BAT oder durch Trennen der Stromversorgung vom elektrischen Brandmelder) überprüfen Sie die Drehung des Blatts in die Fehlerposition „ZU“. Durch Zurückdrehen des Blatts in die Position „OFFEN“ überprüfen Sie dies, indem Sie die Stromversorgung des Servomotors wiederherstellen (z. B. durch Loslassen der Testtaste oder Wiederherstellung der Stromversorgung des elektrischen Feuermelders).

Bei Ausführungen mit optischem Rauchmelder müssen folgende Kontrollen durchgeführt werden

- Kontrollen der Funktionsfähigkeit des optischen Rauchmelders führen Mitarbeiter einer beauftragten Organisation durch, die über entsprechende elektrotechnische Qualifikation verfügen und die nachweislich vom Hersteller geschult wurden. Die Kontrollen der Funktionsfähigkeit werden im Rahmen der Kontrollen der Funktionsfähigkeit der Brandschutzklappen mind. 1x im Jahr durchgeführt.
- Bei Funktionsprüfungen empfehlen wir, die Klappen in die Position „GESCHLOSSEN“ beim ausgeschalteten Lüfter oder bei geschlossener Regelklappe angebracht zwischen dem Lüfter und der Brandschutzklappe zu verstellen.

So gehen Sie vor, nachdem die Sicherungen Tf1 oder Tf2 aktiviert wurden

- Bei Unterbrechung der Thermosicherung **Tf1** (bei Überschreitung der Temperatur außerhalb des Rohres) muss der Stellantrieb mit Rückholfeder ausgetauscht werden. → siehe Seite 8.
- Im Falle einer Unterbrechung der **Tf2**-Thermosicherung (bei Überschreitung der Temperatur innerhalb der Rohrleitung) muss nur das Ersatzteil ZBAT 72 (95/120/140) ausgetauscht werden (entsprechend der Auslösetemperatur). → siehe Seite 8

IX. BESTELLANGABEN

Bestellschlüssel

Brandschutzklappe

FDML DE 800x400 .40 A Q30-ZN

- **A - ohne Gittern (Einbau als Teil einer Rohrleitung)**
- **B - 1 Gitter (Lüftungskanal auf einer Seite)**

Ausführung

Nennmaß der klappe BxH

BEISPIEL:
FDML DE 800x400 .40 A Q30-ZN - 800x400-Nennmaß der klappe, .40-Ausführung der Klappe, A-ohne Gittern

Klappenausführungen	**Ausfuhrung nummer**
Mit Stellantrieb BF 230-TN (BFL, BFN 230-T) - Spannungsversorgung AC 230 V	.40
Mit Stellantrieb BF 24-TN (BFL, BFN 24-T) - Spannungsversorgung AC/DC 24 V	.50
Mit Stellantrieb BF 24-TN (BFL, BFN 24-T), Kommunikations- und Stromversorgungseinrichtung LRZ Basis und mit optischem Rauchmelder ORS 144 K (Spannungsversorgung AC 230 V) *	.R3

* *Der optische Rauchmelder ORS 144K und das Stromversorgungseinrichtung LRZ Basis werden lose mitgeliefert.*

Typenschild

- Ein Typenschild befindet sich auf dem Klappengehäuse (Beispiel)

Der Hersteller behält sich das Recht vor, weitere Änderungen an Produkten und Zusatzgeräten vorzunehmen.
Aktuelle Informationen stehen unter www.mandik.de zur Verfügung.

MANDÍK®

www.mandik.de

MANDÍK, a. s. • Dobříšská 550 • 267 24 Hostomice • Tschechische Republik • Tel.: +420 311 706 742 • E-Mail: mandik@mandik.cz
MANDÍK GmbH • Veit-Stoß-Straße 12 • 92637 Weiden • Deutschland • Tel.: +49(0) 961-6702030 • E-Mail: anfragen@mandik.de